

fouryouandyourcustomers

Studienarbeit Herbstsemester 2014

Enterprise Service Connector

Andreoli Dario (dandreol@hsr.ch)
Schiepek Richard (rschiepe@hsr.ch)

Betreuer
Projektpartner
Abteilung

Dr. Daniel Keller
foryouandyourcustomers AG, Uster
Informatik

Inhalt

Inhalt.....	2
2. Abstract	5
3. Aufgabenstellung.....	6
3.1 Fakten	6
3.2 Aufgabe	6
3.3 Obligatorische Punkte.....	6
3.4 Optionale Punkte	6
4. Eigenständigkeitserklärung	8
6. Management Summary	9
6.1 Ausgangslage	9
6.1.1 Services von foryouandyourcustomers	9
6.1.2 Problemstellung 1: Kontaktlisten	9
6.1.3 Problemstellung 2: Benutzergruppen	9
6.2 Zielsetzung	9
6.2.1 Ziel 1: Kontaktlisten	9
6.3 Ziel 2: Benutzergruppen.....	10
6.4 Vorgehen.....	10
6.5 Ergebnis.....	10
6.5.1 Übersicht	10
6.5.2 Userinterface	11
7. Projektmanagement.....	12
7.1 Projektteam	12
7.2 Projektplanung.....	12
7.3 Risikoanalyse.....	13
8. Anforderungsanalyse.....	15
8.1 Zweck und Ziel	15
8.1.1 Kontaktlisten.....	15
8.1.2 Benutzergruppen.....	15
8.2 Use Cases	16
8.2.1 Use Case Diagramm.....	16
8.2.2 Actors & Stakeholders	16
8.3 Beschreibung Use Cases	17
8.3.1 UC01: Mitarbeiter abmelden.....	17
8.3.2 UC02: Aktuelle Gruppendaten laden.....	17
8.3.3 UC03: Servicegruppen anzeigen.....	18

8.3.4 UC04: Firmenmitarbeiter anzeigen	18
8.3.5 UC05: Salesforce Kontakt ruft an (optional).....	18
8.3.6 UC 06: Aktuelle Salesforce-Daten transferieren	19
8.3.7 UC 07: Mail an Salesforce Kontakt schreiben.....	19
8.3.8 UC08: Connection/Account Daten konfigurieren.....	19
8.3.9 UC09: Salesforce Kontakte löschen	19
8.4 Nicht funktionale Anforderungen	20
8.4.1 Features / Anforderungen	20
8.4.2 Mengen / Leistung	20
8.4.3 Wichtigste Qualitätsmerkmale ISO 9126.....	21
9. Eingesetzte Technologien	22
9.1 Play Framework	22
9.2 Backend Programmierung	22
9.3 IntelliJ IDEA	22
9.4 Datenbanken.....	22
9.4.1 Continuous Integration.....	22
9.5 Client Seite	23
9.6 Versionsverwaltung	23
10. Domainanalyse	24
10.1 Domainmodell.....	24
10.1.1 APIConfig	24
10.1.2 Logs.....	24
10.1.3 Settings	24
10.1.4 ServiceAlias	25
10.1.5 ServiceGroup	25
10.1.6 ServiceUser	25
10.2 Gruppen	25
10.2.1 Google Groups.....	25
10.2.2 Jira.....	25
10.2.3 Confluence.....	26
10.3 Architekturübersicht	27
11. Design	28
11.1 Externes Design.....	28
11.1.1 Anforderung	28
11.1.2 Produkt	28
11.2 Internes Design	31
11.2.1 Logische Architektur	31

11.2.2 Controller	31
11.2.3 Schnittstellen	33
11.2.4 Testing	35
11.2.5 Confluence Add-On	36
12. Einrichten der Applikation (Hilfe)	38
12.1 Server	38
12.2 Play Applikation kompilieren und ausführen.....	38
12.3 Datenbank Einstellungen	38
12.4 Account Einstellungen	38
12.5 Logs	41
12.5.1 Transfer.log	41
13. Persönliche Berichte	42
13.1 Richard Schiepek	42
13.2 Dario Andreoli	43
13.2.1 Fazit	43
14. Anhang.....	44
14.1 Zeitauswertung	44
14.1.1 Stundenaufwand pro Mitglied	44
14.1.2 Stundenaufwand pro Aktivität	45
14.2 Sitzungsprotokolle	46
15. Glossar	50
16. Literaturverzeichnis	52
17. Abbildungsverzeichnis	52

2. Abstract

Die Firma foryouandyourcustomers aus Uster benötigt für ihre tägliche Arbeit mit den Cloud-Applikationen Salesforce, Jira, Confluence und Gmail neue Hilfsmittel. Die Studienarbeit ist deshalb in zwei Unterprojekte aufgeteilt.

foryouandyourcustomers pflegt seinen Kunden- und Kontaktdatenstamm mit dem CRM-System Salesforce. Für das Kontaktieren von Kunden und zur Terminplanung werden allerdings Google-Services eingesetzt. Die neu entwickelte Applikation mit dem Namen Enterprise Service Connector sorgt nun dafür, dass Kontakt-Stammdaten aus Salesforce regelmässig zu Google übertragen werden. Salesforce-Daten sind somit in Google-Contacts einsehbar. Dies hat den Vorteil, dass in Zukunft nur noch ein zentraler Kontaktdatenstamm gepflegt werden muss. Ebenfalls sind dann in Gmail alle Kontaktdaten der bekannten Personen von foryouandyourcustomers vorhanden. Dies erleichtert die tägliche Arbeit, indem beim Verfassen eines Mails in Gmail Autocomplete für das Suchen eines Kontakts verwendet werden kann. Zudem können die Kontakte mit einem Smartphone synchronisiert werden. Dies bringt den Vorteil, dass die Mitarbeiter die Kontaktdaten auch unterwegs bei sich haben und bei einem eingehenden Anruf auf einen Blick sehen können, wer den Anruf getätigt hat.

Im zweiten Teil dieser Arbeit geht es darum eine Gesamtübersicht von Usern und Gruppen von den Services Google Groups, Jira und Confluence zu erzeugen. Auf der Benutzeroberfläche ist eine sortierbare und durchsuchbare Tabelle dargestellt. Die Daten sind auf dem Webserver in einer MySQL-Datenbank persistent abgelegt.

Für die Applikation wurde das Play-Framework in Java verwendet, welches auf einem Server läuft, der von foryouandyourcustomers zur Verfügung gestellt wurde. Das GUI ist wie bei einer Webapplikation üblich über einen Webbrowser aufrufbar. Es ist in HTML/jQuery/Scala programmiert. Die Applikation soll später als Add-On für Confluence genutzt werden können und somit wurde das User Interface mit dem CSS von Atlassian User Interfaces (AUI) gestaltet.

Für die Datenabfrage von Google, Confluence und Jira werden deren REST API's verwendet. Die Autorisierung erfolgt mittels OAuth 2.0, OAuth 1.0 sowie HTTP-Header-Auth.

3. Aufgabenstellung

3.1 Fakten

Studiengang	Informatik
Semester	HS 2014 (15.09.2014 – 19.12.2014)
Durchführung	Semesterarbeit
Fachrichtung	Softwareentwicklung
Gruppengrösse	2
Betreuer	Daniel Keller
Industriepartner	foryouandyourcustomers AG
Voraussetzungen	Kenntnisse in Java, Softwareentwicklung, Datenbanken und Internettechnologien
Technologien	Play Framework, Java, JavaScript, HTML, Scala, SQL, REST

3.2 Aufgabe

Die Studienarbeit wird in zwei Probleme/Aufgabenstellungen aufgeteilt.

Um die Kunden zu verwalten greift foryouandyourcustomers auf Salesforce zurück. Dort sind alle Kontakte, Mitarbeiter sowie Kunden gespeichert. Salesforce ist der Kundenstamm der am besten und komplettesten gepflegt wird. Für das Schreiben von Mails und das Planen im Terminkalender werden allerdings Google Services verwendet. Dies führt dazu, dass die Mitarbeiter von foryouandyourcustomers eigene Firmenkontakte in ihrem persönlichen Google-Contacts Verzeichnis führen. Werden z.B. Adressänderungen in einem Google-Contact vorgenommen, bekommt dies kein einziger anderer User mit. Dadurch entsteht leider keine einheitliche Datenbasis. Die Aufgabe ist nun mittels einer Webapplikation die Kontaktdaten von Salesforce nach Google zu transferieren. Dabei sollen möglichst viele Datenfelder aus Salesforce übernommen werden um eine möglichst informative Kontaktliste in Google zu erreichen. Schön wäre, wenn der Transfer in regelmässigen Abständen automatisch auf einem Server durchgeführt würde. Einstellungen wie URL's, Passwörter und Zeitabstände sollen auf einem übersichtlichen Userinterface dargestellt und konfigurierbar sein. Im Idealfall kann die Applikation als Confluence Add-On installiert werden.

Im zweiten Teil der Aufgabe geht es darum, eine Übersicht über die Gruppen und User der Services von foryouandyourcustomers zu erstellen. Im Moment werden die Gruppen mit den dazugehörigen Usern manuell auf einer Liste in Confluence eingetragen. Dies ist sehr aufwendig und mühsam. Die Aufgabe wäre nun, eine Übersichtstabelle zu erstellen die ähnlich aussieht wie die existierende, manuell geführte Tabelle. Die Daten für die Tabelle sollen regelmässig von den Cloud-Services Google Groups, Jira, und Confluence ausgelesen werden.

Die Applikation sollte mit dem Play-Framework realisiert werden. Die Gestaltung des Userinterfaces, sowie die Wahl welche Datenbanktechnologie verwendet wird ist offen.

3.3 Obligatorische Punkte

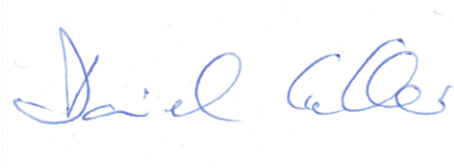
- Transfer der Kontaktdaten aus Salesforce zu Google
- Autocomplete soll für die Salesforce Kontakte in Gmail genutzt werden können
- Darstellung der Gruppen und User von Jira, Confluence und Google Groups
- Applikation sollte zumindest auf einem HSR-Server laufen

3.4 Optionale Punkte

- Automatisierte Jobs (Cron) auf Applikation konfigurierbar

- Applikation auf einem Server von foryouandyourcustomers deployen
- Wenn jemand auf dem Smartphone anruft, sollen die Kontaktdaten sichtbar sein

Rapperswil, 24. September 2014



Dr. Daniel Keller
Hochschule für Technik Rapperswil

4. Eigenständigkeitserklärung

Wir erklären hiermit,

- dass wir die vorliegende Arbeit selber und ohne fremde Hilfe durchgeführt habe, ausser derjenigen, welche explizit in der Aufgabenstellung erwähnt ist oder mit dem Betreuer schriftlich vereinbart wurde,
- dass wir sämtliche verwendeten Quellen erwähnt und gemäss gängigen wissenschaftlichen ZitierregeIn korrekt angegeben haben.
- dass wir keine durch Copyright geschützten Materialien (z.B. Bilder) in dieser Arbeit in unerlaubter Weise genutzt haben.

Rapperswil, 14. Dezember 2014



Richard Schiepek



Dario Andreoli

6. Management Summary

6.1 Ausgangslage

6.1.1 Services von foryouandyourcustomers

Die Firma foryouandyourcustomers AG verwendet folgende Services, die für dieses Projekt relevant sind.



Name	Salesforce	Atlassian Jira	Atlassian Confluence	Google
Funktion	CRM	Planung	Wiki	Mail, Kalender
Benötigte Daten für Projekt	Kontaktdaten von Kunden & sonstigen Personen	Gruppenzugehörigkeit von Usern	Gruppenzugehörigkeit von Usern	Gruppenzugehörigkeit von Usern

6.1.2 Problemstellung 1: Kontaktlisten

Um die Kontakte von foryouandyourcustomers zu verwalten wird auf Salesforce zurückgegriffen. Dort sind Kontakte aller Art wie Mitarbeiter sowie Kunden gespeichert. Salesforce bildet den Kundenstamm, der am besten und komplettesten gepflegt wird. Für das Schreiben von Mails und das Planen im Terminkalender werden allerdings Google Services verwendet. Dies führt dazu, dass die Mitarbeiter von foryouandyourcustomers eigene Kontaktlisten in ihren persönlichen Google-Contacts führen. Werden z.B. Adressänderungen in einem Google-Contact vorgenommen, bekommt dies kein anderer Mitarbeiter mit. Dadurch entsteht leider keine einheitliche und für jeden aktuelle Datenbasis.

Ausserdem sind die Kontaktlisten in Google unvollständig. Falls man eine Mail an einen neuen Kunden senden möchte, der schon im Salesforce erfasst ist, muss die Mail-Adresse erst nachgeschlagen werden.

6.1.3 Problemstellung 2: Benutzergruppen

In den Services Confluence, Jira und Google sind für das Verwalten von Berechtigungen Gruppen mit Benutzern erstellt worden. Diese sind nach Projekt oder sonstigen Arbeitsfeldern zugeteilt.

Um die Übersicht nicht zu verlieren, welcher User, in welchem Service und in welcher Gruppe ist, wurde eine Tabelle erstellt, welche manuell gepflegt werden muss. Diese Tabelle ist somit leider nicht immer aktuell und sehr aufwendig nachzuführen. Diese Tabelle wird ebenfalls benötigt, um Benutzer, welche die Firma verlassen, korrekt aus den jeweiligen Gruppen zu entfernen.

6.2 Zielsetzung

6.2.1 Ziel 1: Kontaktlisten

Ziel ist nun, mittels einer Webapplikation die Kontaktdaten von Salesforce nach Google zu transferieren. Dabei sollen möglichst viele Datenfelder aus Salesforce übernommen werden, um eine möglichst informative Kontaktliste in Google zu erreichen. Die Transfers sollen in regelmässigen Abständen automatisch auf einem Server ablaufen. Die Kontakte sollen nur von Salesforce nach Google gepushed und nicht in beide Richtungen synchronisiert werden. Einstellungen wie URL's, Passwörter und Zeitabstände sollen auf einem übersichtlichen Userinterface dargestellt und konfigurierbar sein.

6.3 Ziel 2: Benutzergruppen

Um die Benutzergruppen nicht manuell nachführen zu müssen, ist es notwendig, die Daten direkt aus den Services zu holen. Schlussendlich sollte eine sortierbare und durchsuchbare Tabelle vorhanden sein, die ein ähnliches Layout wie die manuell gepflegte Tabelle aufweist. Regelmässig soll die Applikation die Daten aus den Services ziehen und darstellen. Auch ein manueller Datenimport sollte möglich sein. Aus Gründen der Performance ist es ausreichend, wenn die Daten tagesaktuell dargestellt werden.

6.4 Vorgehen

- Zuerst mussten wir uns in das Play Framework einarbeiten. Hier galt es Tutorials sowie Literatur durchzuarbeiten.
- Als zweiter Schritt wurden diverse Requirements und Features für die Applikation grob definiert. Dies bedeutet, mit welcher Reihenfolge welche Features implementiert werden sollen. Ausserdem welche Teile obligatorisch und welche optional sind. Die Requirements wurden allerdings während des Projekts mit neuen Wünschen und Features ergänzt.
- Für die Authentifizierung mit Google und Salesforce durften wir uns mit der OAuth 2.0 Authentifizierung vertraut machen. Dazu war massive Einarbeitung nötig sowie die Benutzung neuer Programmierschnittstellen (APIs). Danach konnte der Kontakttransfer von Salesforce zu Google implementiert und getestet werden.
- In der zweiten Phase des Projekts setzten wir uns mit dem Importieren der Benutzergruppen auseinander.
- Die Authentifizierung von Confluence erfolgte mit HTTP-Auth und von Jira mit OAuth 1.0. Hier war ebenfalls wieder eine kurze Einarbeitung nötig. Gerne hätten wir auch für diese Services auf OAuth 2.0 zurückgegriffen. Leider war diese Schnittstelle aber (noch) nicht vorhanden.
- Um die Daten der Gruppen und Benutzer persistent abzulegen, wurde eine MySQL Datenbank auf dem Amazon-Server von foryouandyourcustomers eingerichtet.

6.5 Ergebnis

6.5.1 Übersicht

Als Schlussergebnis haben wir eine Play-Applikation die auf einem gemieteten Amazon-Server läuft. Die Applikation ist im Browser aufrufbar und kann in Zukunft als Confluence Add-On verwendet werden. So ist es möglich, als Mitarbeiter von foryouandyourcustomers direkt mittels einem aktuellen Browser auf die Benutzeroberfläche zuzugreifen.

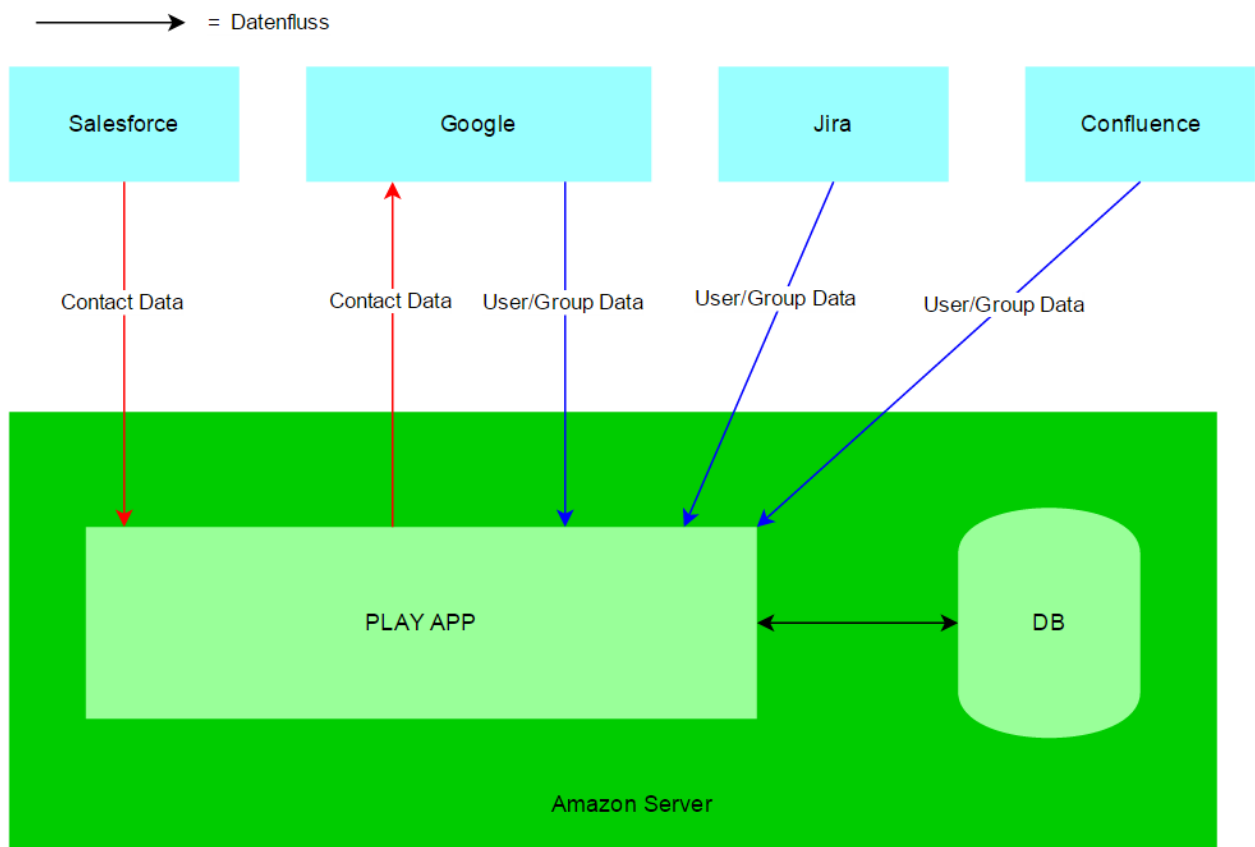


Abbildung 1: Systemübersicht

6.5.2 Userinterface

Ein kompaktes und übersichtliches Web User Interface wird im Confluence Style bereitgestellt. Auf der linken Seite befindet sich die Navigation mit den verschiedenen Menü-Punkten. Es können Tabellen angezeigt werden in denen Informationen zu den Gruppen und Usern zu finden sind. Ausserdem können manuelle Datentransfers angestoßen werden sowie Einstellungen vorgenommen und Logs ausgelesen werden. Mehr Details und Screenshots der Oberfläche sind im technischen Bericht zu finden.

Enterprise Service Connector					
GENERAL Users Companies Services Manual Import ADMIN Settings Log	Last import: 26.11.2014 11:56:07 Show 25 entries				
	Name	Usergroups	Access	Function	Company
	(deactivated) Mrkus Rch	ug_hoer (confluence)	Confluence: rach.markus		
	Abigail de Nies	ug_garc (confluence)	Confluence: abigail.de.nies		Jeans Centre
	Abigail de Nies	garcebc-developers (jira) jira-users (jira)	Jira: abigail.de.nies		
	Adam Kaczmarz	ug_emag (confluence) ug_opoo_cutover (confluence) ug_opoo_doc (confluence) ug_opoo_mcb (confluence) ug_solsoft (confluence) emagmcbdev-admins (jira) opoomcbdev-developers (jira) opoomcb-developers (jira) emagmcb-developers (jira) opoomcbqt-developers (jira) emagmcbstys-users (jira)	Jira: adam.kaczmarz Confluence: adam.kaczmarz	CEO	ASMO-SOFT Sp. z o.o
	Search: <input type="text"/>				
	Contact Data				
	E-Mail: no-reply@foryouandyourcustomers.com				
	E-Mail: abigail.de.nies@jeanscentre.nl Salesforce Contact				
	E-Mail: abigail@jeanscentre.nl				
	E-Mail: adam.kaczmarz@asmo-soft.pl Phone: +49 89 89065 425 Salesforce Contact				

Abbildung 2: User Interface Ergebnis

7. Projektmanagement

7.1 Projektteam



Richard Schiepek

25. März 1987

Skills

- Java
- Internet Technologien
- Software-Engineering

Background

- Informatik Student 5. Semester
- Lehre: Konstrukteur



Dario Andreoli

8. Januar 1990

Skills

- Java
- Internet Technologien
- Software Engineering

Background

- Informatik Student 5. Semester
- easySYS AG
- Lehre: Informatiker

7.2 Projektplanung

Wir haben uns für die RUP-Projektmanagementmethode entschieden. Da unsere Studienarbeit allerdings zwei Unterprojekte enthält, werden die verschiedenen Iterationen jeweils für beide Unterprojekte durchlaufen. Da der Umfang des zweiten Unterprojektes nicht von Beginn weg klar war, haben wir uns dazu entschieden, in den verschiedenen Iterationen jede zweite Woche ein Planungsmeeting durchzuführen (ähnlich wie Scrum), damit wir möglichst agil agieren können.

Folgende Grobplanung hat sich daraus ergeben:

Projekt Transfer Salesforce Contacts to Google							Projekt Show Group Members from Jira, Confluence and Google						
SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW6	SW7	SW8	SW9	SW10	SW11	SW12	SW13	SW14
Inception	Elaboration		Construction			Transition	Inception	Elaboration	Construction		Transition	Dokumentation	

Abbildung 3: Projektplanung

7.3 Risikoanalyse

Um von Beginn weg mögliche Risiken einzuschätzen und wenn möglich diesen vorzubeugen, haben wir eine Risikoanalyse durchgeführt. Dadurch ist folgende Tabelle entstanden, welche den Stand der Risiken zu Beginn des Projektes mit dem gewichteten Schaden (Spalte „S“) darstellt. (Spalte E = Vorbeugung erfolgreich

✓ / Vorbeugung nicht erfolgreich ✗)

Risiko	Beschreibung	Vorbeugung	S	E
Play Framework	Kein Teammitglied bringt Erfahrung mit dem Play Framework mit. Es wird also Einarbeitungszeit benötigt und Probleme können auch später noch auftreten.	Einarbeitung mittels Buch und Tutorials	16	✓
OAuth 2.0	Keine grossen Erfahrungen mit OAuth 2.0 vorhanden. Probleme beim Verbinden mit Service können auftreten.	Einarbeitung in Thematik	6	✓
Salesforce API	Keiner hat bisher mit Salesforce und dessen API gearbeitet.	In API-Doku einlesen	3	✓
Gmail API	Nur wenig Erfahrung mit Gmail API vorhanden	In API-Doku einlesen	2	✓
Synchronisation der Dienste	Beim übertragen der Kontakte von Salesforce nach Gmail muss auf Duplikate, etc. überprüft werden. Was dafür alles notwendig ist, ist noch nicht bekannt.	Besprechung des Vorgehens bei Duplikaten, etc.	5.6	✓
JIRA API	JIRA API noch allen Teammitgliedern unbekannt	In API-Doku einlesen	7	✓
Confluence Plugin	Keine Erfahrung im Erstellen von Confluence Plugins vorhanden.	Einarbeitung in Thematik	21	✗
Confluence API	Confluence API noch allen Teammitgliedern unbekannt	In API-Doku einlesen	10.5	✗
Erstellung API	Sollte ein Confluence Plugin für das Darstellen der Daten erstellt werden, muss möglicherweise eine API mit dem Play Framework erstellt werden.		18	✓
Falsches Risikomanagement	Nicht erwartete Probleme können auftreten und somit das Projekt verzögern.	Alle möglichen Fehlerquellen des Projekts bereits zu Beginn erkennen und vorbeugen	15	✓

Folgendes Risiko-Matrix-Diagramm ergibt sich aus den oben genannten Risiken:

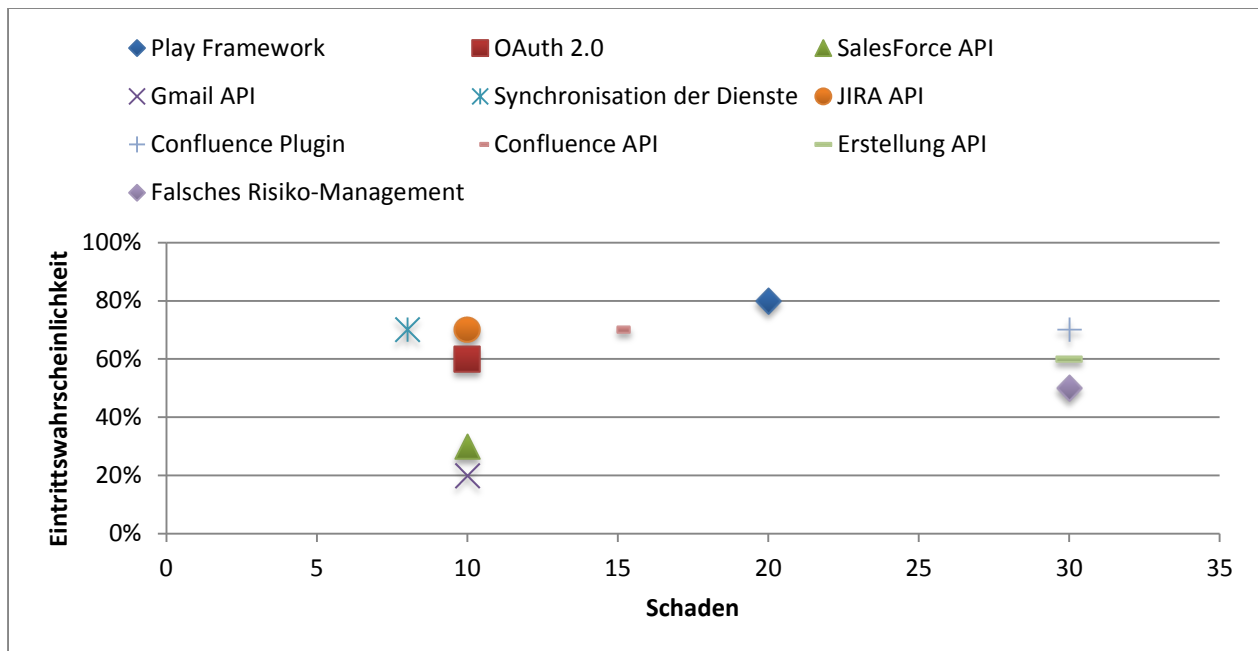


Abbildung 4: Risiko-Matrix

8. Anforderungsanalyse

8.1 Zweck und Ziel

Einerseits ist es das Ziel von foryouandyourcustomers, dass ihre Stammdaten von Salesforce in Google sichtbar sind und andererseits brauchen sie eine Übersicht über User und Gruppen ihrer eingesetzten Services Jira, Confluence und Google Groups. Die Software Enterprise Service Connector sollte diese Funktionalitäten bieten und somit den Arbeitsalltag der Mitarbeiter von foryouandyourcustomers wesentlich erleichtern.

8.1.1 Kontaktlisten

Ein Teilziel der Software ist es Informationen zu Kontaktdaten aus Salesforce auf Google zugänglich zu machen. Mit diesem Feature bezweckt man, dass die User den kompletten Kundenstamm auf Gmail zur Verfügung haben. Beim Schreiben einer Mail kann somit Autocomplete verwendet werden. Ruft ein Kunde an, welcher nicht im lokalen Telefonbuch auf dem Smartphone gespeichert ist, soll der Name trotzdem angezeigt werden. Dies kann erreicht werden, indem die Kontakte auf dem Smartphone mit Google synchronisiert werden.

Mit der Software sollen in regelmässigen Abständen die Stammdaten von Salesforce nach Google übertragen werden. Auf einer übersichtlichen Benutzeroberfläche kann man den Datentransfer auch manuell anstossen. Auf der Oberfläche sollten die Zugangsdaten zu den Services Salesforce und Google konfigurierbar sein.

8.1.2 Benutzergruppen

Das zweite Teilziel der Software ist es eine Übersicht über Benutzer und Gruppen diverser Services zu bieten. Namentlich sind dies Jira, Confluence und Google. Bei foryouandyourcustomers werden Benutzer dieser Services in Gruppen eingeteilt um Berechtigungen darin einfacher verwalten zu können. Diese Gruppen können je nach Aufgabenbereich oder Projektzuteilung erstellt worden sein. Um die Übersicht nicht zu verlieren, wurden bei foryouandyourcustomers Übersichtstabellen mit den verschiedenen Usern und Gruppen manuell erstellt und nachgeführt (siehe Bild).

foryouandyourcustomers AG				
Name	Benutzergruppe	Zugänge	Projektrolle	Kontaktdaten
Stephan Müller	ug_emag	Confluence, JIRA	Steering	<ul style="list-style-type: none">E-Mail: smu@foryouandyourcustomers.comMobile: +41 76 323 11 09Skype: stephan.muller.kniestedt
Jonathan Möller	ug_emag	Confluence, JIRA	Consultant	<ul style="list-style-type: none">E-Mail: jom@foryouandyourcustomers.comMobile: +41 79 257 58 59Skype: jonathanmoeller

Abbildung 5: Manuell geführt Benutzerübersicht vor ESC

Mit der Software soll in regelmässigen Abständen die Daten von Jira, Confluence und Google Groups in die Datenbank der Applikation eingespeist werden. Auf der Benutzeroberfläche soll man die aktuellen Gruppendaten übersichtlich dargestellt bekommen. Die Darstellung sollte der bestehenden Liste (siehe Bild oben) ähnlich sein. Diese Übersicht bezweckt eine Zeitersparnis, da die Tabellen nicht mehr manuell nachgeführt werden müssen. Ausserdem sieht der Administrator auf einen Blick, welcher Benutzer, mit welchem Username, bei welchem Service angemeldet ist.

Bei Datenänderungen (Firmenaustritt, Firmenwechsel usw.) kann mit dieser Liste schneller die Gruppenzugehörigkeiten evaluiert und Details ausgelesen werden.

8.2 Use Cases

8.2.1 Use Case Diagramm

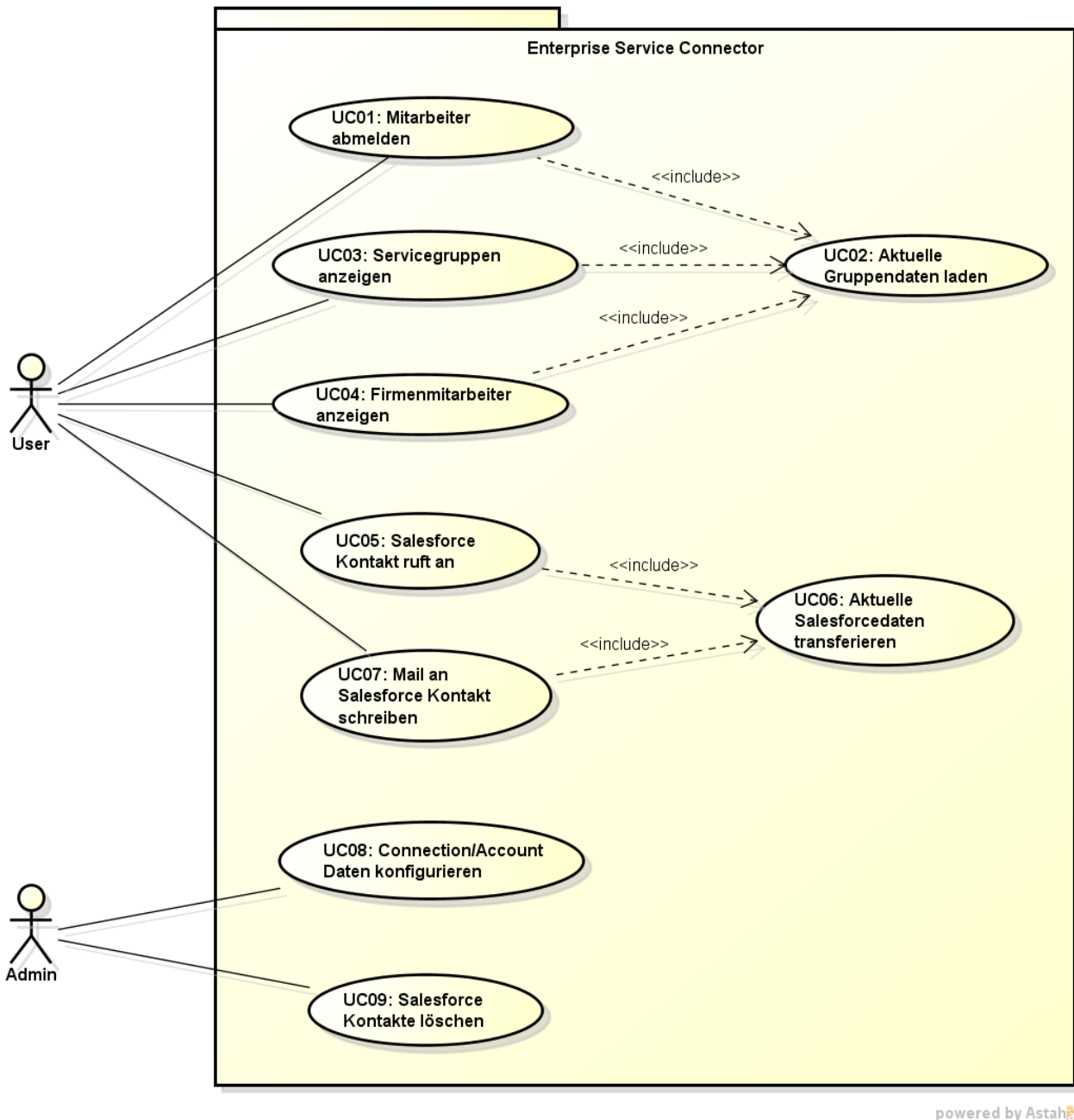


Abbildung 6: Use Case Diagramm

8.2.2 Actors & Stakeholders

8.2.2.1 User

Der User will Informationen über Gruppen, Benutzer sowie Services anzeigen können. Als User zählen Mitarbeiter von foryouandyourcustomers, welche keine Systemadministratoren sind. Jeder User kann über seinen Confluence Login auf die Applikation zugreifen. So kann er jederzeit den aktuellen Stand der Gruppen für ein Projekt auslesen, für welches er tätig oder verantwortlich ist.

Dazu ist es als User möglich, den Salesforce-Google Transfer anzustossen sowie die Daten für die Gruppentabellen neu zu importieren. Dies ist notwendig, falls ein Mitarbeiter auf topaktuelle Daten zugreifen möchte.

Ein User hat aber keinen Zugriff auf den Admin Bereich. Dies bedeutet, er kann die Settings nicht verändern (Accounts und Cronjobs) und hat auch keinen Zugriff auf die Log-Einträge.

8.2.2.2 Administrator

Als Administrator hat man grundlegend die gleichen Zugriffsmöglichkeiten und Absichten wie ein User. Zusätzlich kann der Administrator auf die Einstellungen und Logs zugreifen.

Der Administrator ist für die korrekte Konfiguration der Accounts (Zugangsdaten), sowie die Einstellungen der Connection URL's zuständig. Ausserdem kann der Administrator die Zeiten der automatisierten Datenübertragungen konfigurieren. Für die Überwachung der Applikation stehen Log-Tabellen zur Verfügung.

8.3 Beschreibung Use Cases

8.3.1 UC01: Mitarbeiter abmelden

Primary Actor	Admin
Precondition	Alle Account Daten und Server URL's sind korrekt konfiguriert. Dies bedeutet die Anzeige des Connection Status ist auf grün und der Import wurde mindestens einmal ausgeführt. Um topaktuelle Daten zu erhalten, muss „UC02: Aktuelle Gruppendaten laden“ ausgeführt werden.
Description	Ein Mitarbeiter von foryouandyourcustomers oder eines Kunden verlässt die Firma. Dieser Mitarbeiter war in diversen Gruppen der Services Jira, Confluence und Google Groups eingetragen. Ausserdem ist diese Person in Salesforce erfasst. Der Administrator möchte nun wissen, aus welchen Systemen die betroffene Person überall gelöscht oder auf „inaktiv“ gesetzt werden muss. Der Benutzername des Mitarbeiters ist möglicherweise nicht bei jedem Service der gleiche. Der Admin sucht in der Übersichtstabelle der User nach dem Namen des zu löschenden Benutzers. Er sieht, welche Zugangsdaten der Mitarbeiter zu welchem Service hat und in welchen Gruppen dieser Mitglied ist. Mit den Informationen aus der Tabelle kann der Administrator nun die Datenänderungen in den Services vornehmen.
Postcondition	-

8.3.2 UC02: Aktuelle Gruppendaten laden

Primary Actor	User
Precondition	Alle Account Daten und Server URL's sind korrekt konfiguriert. Dies bedeutet die Anzeige des Connection Status ist auf grün.
Description	Die Daten von Usern und Gruppen der Services Jira, Confluence und Google Groups werden per automatisierten Job (z.B. einmal pro Nacht) in die Datenbank der Applikation importiert. Ein User will aber den aktuellsten Stand der Daten in der Applikation sichtbar haben. Mittels manuellem Aufruf werden die Daten aktualisiert und somit auf den neusten Stand gebracht. Nach erfolgreichem Abschluss des Transfers sieht der User die neuen Daten in den entsprechenden Tabellen
Postcondition	Nach dem Abschliessen des Datentransfers müssen die Benutzer- und Gruppendaten aus Confluence, Jira und Google Groups mit den Daten aus der Applikation übereinstimmen.

8.3.3 UC03: Servicegruppen anzeigen

Primary Actor	User
Precondition	<p>Alle Account Daten und Server URL's sind korrekt konfiguriert. Dies bedeutet die Anzeige des Connection Status ist auf grün und der Import wurde mindestens einmal ausgeführt.</p> <p>Um topaktuelle Daten zu erhalten, muss „UC02: Aktuelle Gruppendaten laden“ manuell ausgeführt werden.</p>
Description	Ein Mitarbeiter von foryouandyourcustomers arbeitet an einem Projekt und ist in einer Gruppe „XYZ“ in Confluence eingetragen. Er möchte wissen, ob eine solche Gruppe mit ähnlichen Namen auch in Jira und Google existiert um dort beizutreten. Zusätzlich möchte er wissen, wer ebenfalls in seiner Gruppe ist. Mit einer gezielten Suchanfrage nach dem entsprechenden Gruppennamen kann der Mitarbeiter dies herausfinden.
Postcondition	-

8.3.4 UC04: Firmenmitarbeiter anzeigen

Primary Actor	User
Precondition	<p>Alle Account Daten und Server URL's sind korrekt konfiguriert. Dies bedeutet die Anzeige des Connection Status ist auf grün und der Import wurde mindestens einmal ausgeführt.</p> <p>Um topaktuelle Daten zu erhalten muss „UC02: Aktuelle Gruppendaten laden“ manuell ausgeführt werden.</p>
Description	Ein Mitarbeiter von foryouandyourcustomers will wissen, welche Mitarbeiter einer spezifischen Firma auf den Services eingerichtet sind und welchen Gruppen sie zugeordnet sind. Mit einer gezielten Suchanfrage nach dem Firmennamen kann der Mitarbeiter dies herausfinden.
Postcondition	-

8.3.5 UC05: Salesforce Kontakt ruft an (optional)

Primary Actor	User
Precondition	<p>Alle Account Daten und Server URL's sind korrekt konfiguriert. Dies bedeutet die Anzeige des Connection Status ist auf grün und der Import wurde mindestens einmal ausgeführt.</p> <p>Um topaktuelle Daten in Google zu haben muss „UC06: Aktuelle Salesforce-Daten transferieren“ erfolgreich ausgeführt werden.</p> <p>Der Google Phonebook Account muss auf dem Smartphone eingerichtet sein. Die Kontakte des Phonebook Accounts müssen zudem mit dem Smartphone synchronisiert sein.</p>
Description	Ein Mitarbeiter von foryouandyourcustomers ist geschäftlich unterwegs. Ein Kunde ruft von seinem Firmentelefon an. Diese Nummer ist nicht im lokalen Telefonbuch des Mitarbeiters gespeichert. Beim Anruf erscheint der Name des Kunden auf dem Bildschirm des Smartphone - ausgelesen aus den Google Kontakten.
Postcondition	-

8.3.6 UC 06: Aktuelle Salesforce-Daten transferieren

Primary Actor	User
Precondition	Account Daten von Google und Salesforce sind korrekt konfiguriert. Server URL's sind eingetragen. Dies bedeutet die Anzeige des Connection Status ist auf grün.
Description	Die Salesforce Kontaktdaten werden per automatisierten Job (z.B. einmal pro Nacht) in die Google Contacts eingespeist. Ein Mitarbeiter will aber den aktuellsten Stand der Daten z.B. im Google Phonebook zur Verfügung haben, da er unterwegs einigen neu erfassten Kunden anrufen möchte. Mittels manuellem Aufruf werden die Daten transferiert und somit auf den neusten Stand gebracht. Nach erfolgreichem Abschluss des Transfers sieht der User umgehend die neuen Kontaktdaten in seinem Google Account
Postcondition	Nach dem Abschliessen des Datentransfers müssen die Kontaktdaten in Google mit den Kontaktdaten in Salesforce übereinstimmen. Anmerkung: Beim Transfer ins Google Enterprise „Directory“ sind aktualisierte Daten erst 24h nach dem Transfer sichtbar.

8.3.7 UC 07: Mail an Salesforce Kontakt schreiben

Primary Actor	User
Precondition	Alle Account Daten und Server URL's sind korrekt konfiguriert. Dies bedeutet die Anzeige des Connection Status ist auf grün und der Import wurde mindestens einmal ausgeführt. Um topaktuelle Daten in Google zu haben muss „UC06: Aktuelle Salesforce-Daten transferieren“ erfolgreich ausgeführt werden.
Description	Ein Mitarbeiter von foryouandyourcustomers ist geschäftlich unterwegs. Er möchte ein Mail an einen Kunden schreiben, weiss aber seine Mail-Adresse nicht auswendig. In seinem Gmail erstellt er ein neues E-Mail. Mittels Autocomplete werden ihm sofort Vorschläge von Mail Adressen von Personen, welche den eingetippten Namen enthalten, angezeigt.
Postcondition	-

8.3.8 UC08: Connection/Account Daten konfigurieren

Primary Actor	Admin
Precondition	-
Description	Der Administrator möchte die Authentifizierungsdaten der Services Jira, Confluence, Salesforce und Google einrichten. Dazu muss er die Verbindungsdaten wie die Connection-URL's, Benutzername und Passwörter in den Settings einstellen. Mittels einer Statusüberprüfung kann der Admin den aktuellen Zustand der Verbindungen zu den Services feststellen.
Postcondition	Mit korrekten Verbindungsdaten muss die Zustandsanzeige grün erscheinen, bei falschen Daten rot.

8.3.9 UC09: Salesforce Kontakte löschen

Primary Actor	Admin
Precondition	-
Description	Aus diversen Gründen (z.B. Wechsel des Gmail-Accounts) will der Administrator alle Salesforce-Kontakte aus den Google Directory Contacts löschen. In Google ist es aber nicht möglich, Kontakte aus dem „Directory“ Folder zu löschen, da die

	Löschfunktion gesperrt ist. Hierzu kann der Admin einen manuellen Aufruf in der Applikation starten, um alle Kontakte, die aus Salesforce importiert wurden, in den Google Contacts zu löschen.
Postcondition	Im konfigurierten Google Account sind keine Salesforce-Kontakte mehr vorhanden.

8.4 Nicht funktionale Anforderungen

8.4.1 Features / Anforderungen

8.4.1.1 Allgemein

- Die Settings in der Applikation verfügen über eine Hilfe-Funktion.
- Das UI ist in Englisch. Dies ist nötig, da auch User aus internationalen Standorten von foryouandyourcustomers die Software benutzen werden.

8.4.1.2 Kontaktlisten

- Kompletter Kontaktdatenstamm aus Salesforce muss in den „Directory“ Folder von Google transferiert werden. Wenn die Kontakte in diesem Folder gespeichert sind, können alle Mitarbeiter der Firma auf die Daten zugreifen.
- Folgende Datenfelder aus Salesforce sollen bei Google sichtbar sein (gemäss Sitzung mit Peter Zwysig vom 14.10.2014):
First Name / Last Name / Salutation Title / Website / Salutation / Birthdate / Language / E-Mail / Phone / Mobile / Reports To / Account Phone / Account Name / Title / Mailing Street / Mailing City / Mailing Zip / Mailing Country / f-contact / Contact Owner
- Der Kontaktdatentransfer sollte automatisiert ausführbar sein (z.B. jeden Tag um 01:00 Uhr per Cronjob).
- Der Cronjob mit den Zeitintervallen kann auf dem Userinterface manuell konfiguriert werden (optional)
- Bei Gmail soll die „Autocomplete“ Funktion auf die Salesforce Kontakte Zugriff haben.
- Wenn jemand anruft, der sich auf dem Smartphone nicht im lokalen Adressbuch befindet, soll auf dem Smartphone der Google Contact aus Salesforce erscheinen, sofern dieser existiert. (optional)
- Der Kontaktdatentransfer kann aus der Benutzeroberfläche auch manuell angestossen werden (und nicht durch einen automatisierten Job im Hintergrund).
- Wenn man Kontakte in das Directory (Google) transferiert, sind die Kontakte offiziell zwar eingetragen, in der Web-Oberfläche aber erst bis zu 24h später sichtbar.

8.4.1.3 Benutzergruppen

- Die Daten von Gruppen und dazugehörigen Usern sind auf einer übersichtlichen Benutzeroberfläche dargestellt. Die Daten beziehen sich auf die Services Jira, Confluence und Google Groups.
- Die Tabellen sind sortier- und durchsuchbar.
- Um topaktuelle Daten einzusehen, kann der Datentransfer der Services auf die Applikation manuell gestartet werden.
- Die Aktualisierung der Daten sollte automatisiert ausführbar sein (z.B. jeden Tag 01:00 Uhr per Cronjob).
- Der Cronjob mit den Zeitintervallen kann auf dem Userinterface manuell konfiguriert werden. (optional)
- Um noch mehr Informationen über die User zu erhalten sind Userdetails von Salesforce in der Tabelle integriert. (optional)

8.4.2 Mengen / Leistung

Da auf die Applikation nur eine geringe Anzahl User (max. ca. 10) gleichzeitig zugreift, ist die Leistung des Webserver nicht als sehr hoch einzustufen. 2Ghz, 2Gb Ram sowie 10Gb Speicherplatz sollten ausreichen um die Applikation anständig zu betreiben.

Die Services Confluence, Jira und Google zusammen, fassen ca. 600 Userinträge mit entsprechenden Gruppenzugehörigkeiten (durchschnittlich ca. 5). Also braucht die Datenbank ein Fassungsvermögen von ca. 3000 Zeilen, mit je ca. 5-8 Spalten.

8.4.3 Wichtigste Qualitätsmerkmale ISO 9126

Sicherheit	<p>Benutzer sollten nicht öffentlich auf die Applikation zugreifen können. Entweder soll der ESC nur aus Confluence aufrufbar sein oder mit Benutzername und Passwort abgesichert sein (z.B. .htaccess).</p> <p>Die Sicherheitsvorkehrungen sind nötig, da sensible Kundendaten auf der Benutzeroberfläche sichtbar sind.</p> <p>Zugangsdaten für Services sollten verschlüsselt übertragen werden und ebenfalls verschlüsselt auf der Serverseitigen Datenbank abgelegt werden.</p>
Verständlichkeit	<p>Alle Bedienelemente des UI sollten selbsterklärend sein. Bei solchen Eingabefeldern die nicht klar sind, wird ein Hilfe-Popup Fenster zur Verfügung gestellt, damit der Sachverhalt erklärt wird.</p> <p>Für die Einrichtung der Accounts (OAuth usw.) soll eine umfangreiche Anleitung vorhanden sein.</p>
Internationalisierung	<p>Die Applikation wird nicht nur von Nutzern aus dem deutschsprachigen Raum genutzt, sondern auch von anderen internationalen Standorten von foryouandyourcustomers. Um sicher zu stellen, dass alle Benutzer die Applikation problemlos bedienen können, sollen alle Elemente des User Interfaces, sowie die Programmierung in Englisch sein.</p>
Analysierbarkeit	<p>Falls in der Applikation ein Fehler auftritt, soll die Message mit einem Log-Eintrag gespeichert werden. Zudem soll der Benutzer über das Auftreten eines Fehlers informiert werden. Wichtige Ereignisse wie Start, Transfer oder Delete sollen ebenfalls geloggt werden.</p>
Prüfbarkeit	<p>Unit Tests dienen zur Überprüfung der Funktionen der Applikation sowie deren REST-Schnittstelle. Während der Entwicklungszeit sollen die Tests automatisch auf einem Build-Server ausgeführt werden (Jenkins).</p>
Installierbarkeit	<p>Um die Applikation zu installieren sind folgende Komponente / Software notwendig:</p> <ul style="list-style-type: none">- Server Linux oder Windows- Webserver (Apache, IIS usw.)- Play 2.2.1- MySQL oder PostgreSQL- Java 8 oder höher

9. Eingesetzte Technologien

9.1 Play Framework

Schon bei der Projektausschreibung wurde das Play Framework als einzusetzende Technologie vorgegeben. Zu Beginn des Projekts war deshalb schon klar, dass wir für dieses Projekt das Play Framework nutzen werden. Es bietet diverse Vorteile:

- Serverseitige Programmiersprache Java, daher viele Tools und Libraries einsetzbar.
- Webapplikation (stateless) bedeutet frei skalierbar
- Hohe Performance
- Integriertes Test Framework
- Kompilieren im laufenden Zustand ermöglicht schnelleres arbeiten.
- Template-Engine mittels Scala
- Vertraute MVC-Architektur
- Exceptions werden im Web ausgegeben



Mehr Informationen unter <http://www.playframework.com>

9.2 Backend Programmierung

Wie schon erwähnt wurde für das Backend die Sprache Java gewählt. Im Play Framework hätte auch Scala verwendet werden können. Da keines der Teammitglieder Scala Kenntnisse mitbrachte, fiel die Wahl auf Java. Zudem stehen in Java bedeutend mehr Libraries für die anzusprechenden Schnittstellen zur Verfügung. Google Contacts oder Apache Oltu wären in Scala nicht verfügbar gewesen. Deshalb wird im Backend Bereich ausschliesslich Java verwendet.



9.3 IntelliJ IDEA

Während des Studiums setzten wir oft schon Eclipse als Entwicklungsumgebung ein. In IntelliJ IDEA wird das Play Framework, inklusive der Scala Elementen, voll unterstützt. Aus diesen Gründen haben wir uns für IntelliJ entschieden.



9.4 Datenbanken

Für die Datenbank, die auf dem Amazon Server von foryouandyourcustomers läuft wurde MySQL benutzt. MySQL war auf dem Server schon vorinstalliert und gilt als Standard Datenbanktechnologie von foryouandyourcustomers. Aus diesem Grund wird es auch in diesem Projekt eingesetzt.

In der Applikation selbst wurde die Java Persistence API (JPA) eingesetzt, da diese für viele Datenbanken einsetzbar ist und eine umfangreiche Bibliothek für Datenbankabfragen bietet. Somit ist es ohne grossen Aufwand möglich, die Datenbanktechnologie anzupassen.



9.4.1 Continuous Integration

Für den Continuous Integration Prozess haben wir Jenkins eingesetzt. Dabei wurde jeweils der aktuelle Stand gebuildet und die Tests durchgeführt. Nach jedem einchecken im VCS wurde der automatische Build angestossen. Ebenfalls wird ein automatischer Build einmal pro Nacht durchgeführt. Wir setzten keine Plugins wie Findbug oder Checkstyles ein, da sie relativ schwierig ins Play Framework zu integrieren sind. Ausserdem haben wir mit Play und Java schon eine gewisse Typsicherheit abgedeckt.



9.5 Client Seite

Auf der Clientseite wurden die üblichen Webtechnologien wie jQuery, HTML5, JavaScript und CSS verwendet. Für das Rendering der Template Files wird Scala vom Play Framework eingesetzt. Da die Applikation als Confluence Add-On eingebunden werden soll, wird Atlassian User Interface (AUI) als CSS-Framework eingesetzt.



9.6 Versionsverwaltung

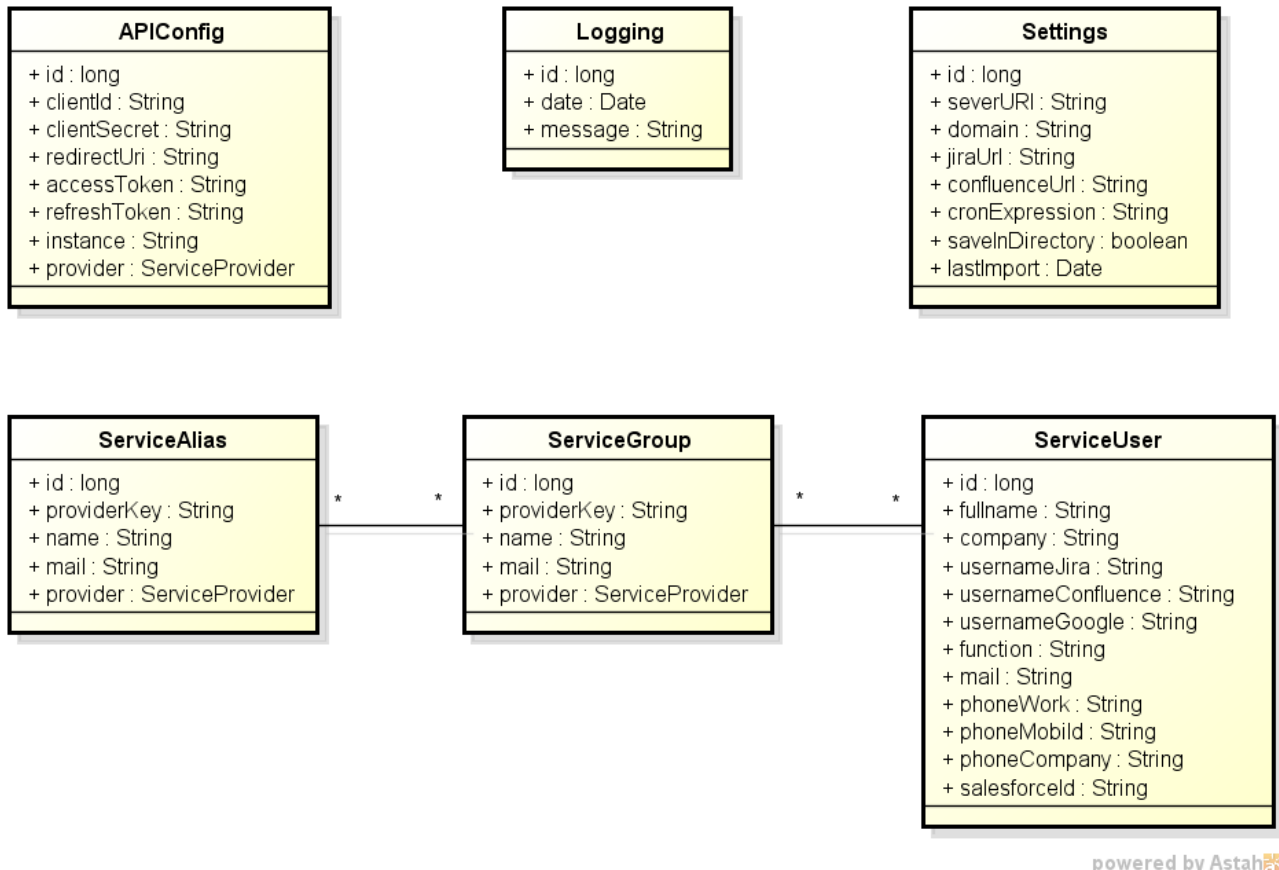
Für das Versionsmanagement wurde Git verwendet. Gehostet wurde der Quellcode von Bitbucket. Bitbucket hatte den entscheidenden Vorteil gegenüber anderen Anbietern wie zum Beispiel GitHub, dass kostenlos private Repositories angelegt werden können.



10. Domainanalyse

Hier eine kurze Beschreibung unseres Domainmodells. Nur die Daten dieser Klassen werden auf der Datenbank der Applikation gespeichert.

10.1 Domainmodell



powered by Astah

Abbildung 7: Domainmodell

10.1.1 APIConfig

APIConfig stellt Informationen zu den Account Daten zur Verfügung. Mit diesen Daten ist es möglich Authentifizierung mittels OAuth usw. vorzunehmen. Ohne diese Klasse wäre ein API Zugriff auf diverse Services wie Google oder Salesforce nicht möglich.

10.1.2 Logs

Ein wichtiges Ereignis wie z.B. der Start der Applikation, ein Datentransfer oder eine Exception wird geloggt. Diese Logs werden in der Datenbank abgespeichert und können auf der Benutzeroberfläche angezeigt werden. Das Datum und der Nachrichteninhalt sind enthalten.

10.1.3 Settings

Die Konfiguration der Applikation ist hier dargestellt. Es ist nur eine Konfiguration pro Applikation eingetragen (Singleton). Hier sind wichtige Verbindungsdaten eingetragen. Ohne korrekte URL's ist eine Authentisierung bei diversen Diensten nicht möglich.

10.1.4 ServiceAlias

Service Gruppen können einen „Alias“ also alternativen Mail-Namen aufweisen. Diese Funktion wird bei den Google Groups benötigt, damit Gruppen mit zusätzlichen Mail Adressen versehen werden können.

10.1.5 ServiceGroup

Diese Klasse repräsentiert eine Gruppe. Eine solche Gruppe kann in den Services Google Groups, Jira oder Confluence vorkommen. Den Gruppen sind Benutzer zugeordnet. Die Zuordnungen erfolgen je nach Service nach Projekt oder Arbeitsbereich.

10.1.6 ServiceUser

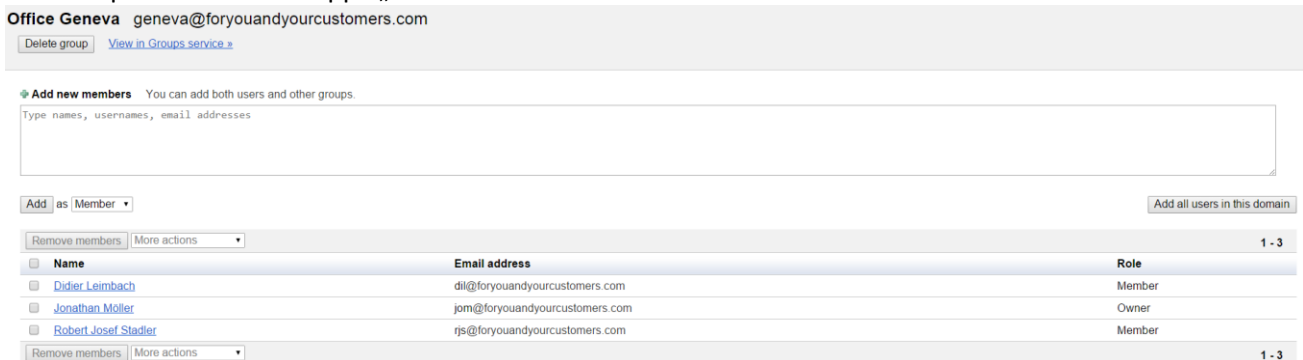
Für die Services Jira, Google Groups und Confluence werden User angelegt. Diese haben viele Felder, die Details des jeweiligen Users beschreiben. Diese Details werden aus Salesforce geladen (falls der User dort auch vorhanden ist). Service User können keiner oder mehreren Gruppen zugeordnet sein.

10.2 Gruppen

Um zu zeigen wie die Gruppen in den Services aussehen hier einige Screenshots

10.2.1 Google Groups

Hier beispielsweise die Gruppe „Office Geneva“



The screenshot shows the Google Groups interface for the 'Office Geneva' group. At the top, it displays the group name and email address 'geneva@foryouandyourcustomers.com'. Below this is a search bar for adding new members with the prompt 'Type: names, usernames, email addresses'. A table lists the current members of the group:

Name	Email address	Role
Didier Leimbach	dil@foryouandyourcustomers.com	Member
Jonathan Möller	jom@foryouandyourcustomers.com	Owner
Robert Josef Stadler	rjs@foryouandyourcustomers.com	Member

Abbildung 8: Beispiel Google Group

10.2.2 Jira

In Jira wird nach Projektgruppen mit Kürzel eingeteilt. Nachfolgend ein Beispiel.

Username	Full Name	Login Details	Groups	Directory	Operations
 christian.zinser	Christian Zinser christian.zinser@abilita.ch	Count: 58 Last: 16. Oct 2014 19:05	<ul style="list-style-type: none">jira-usersopoomcb-usersopoomcbdev-usersopoomcbsap-developers	JIRA Internal Directory	Groups · Project Roles · Edit · Delete

Abbildung 9: Beispiel Jira Group

10.2.3 Confluence

In Confluence wird nach Projektgruppen mit Kürzel eingeteilt. Nachfolgend ein Beispiel.

Gruppenmitglieder: ug_emageco

[« Zurück zu Gruppen](#)






Benutzer	Benutzername	E-Mail
 Daniela Mininni	daniela.mininni	mininni@elektro-material.ch
 Jessica Bachmann	jessica.bachmann	bachmann@elektro-material.ch
 Melanie Geeler	melanie.geeler	geeler@elektro-material.ch
 Nino Kündig	nino.kuendig	nino.kuendig@polytrop.ch
 Susanne Thurnes	susanne.thurnes	susanne.thurnes@polytrop.ch

Abbildung 10: Beispiel Confluence Group

10.3 Architekturübersicht

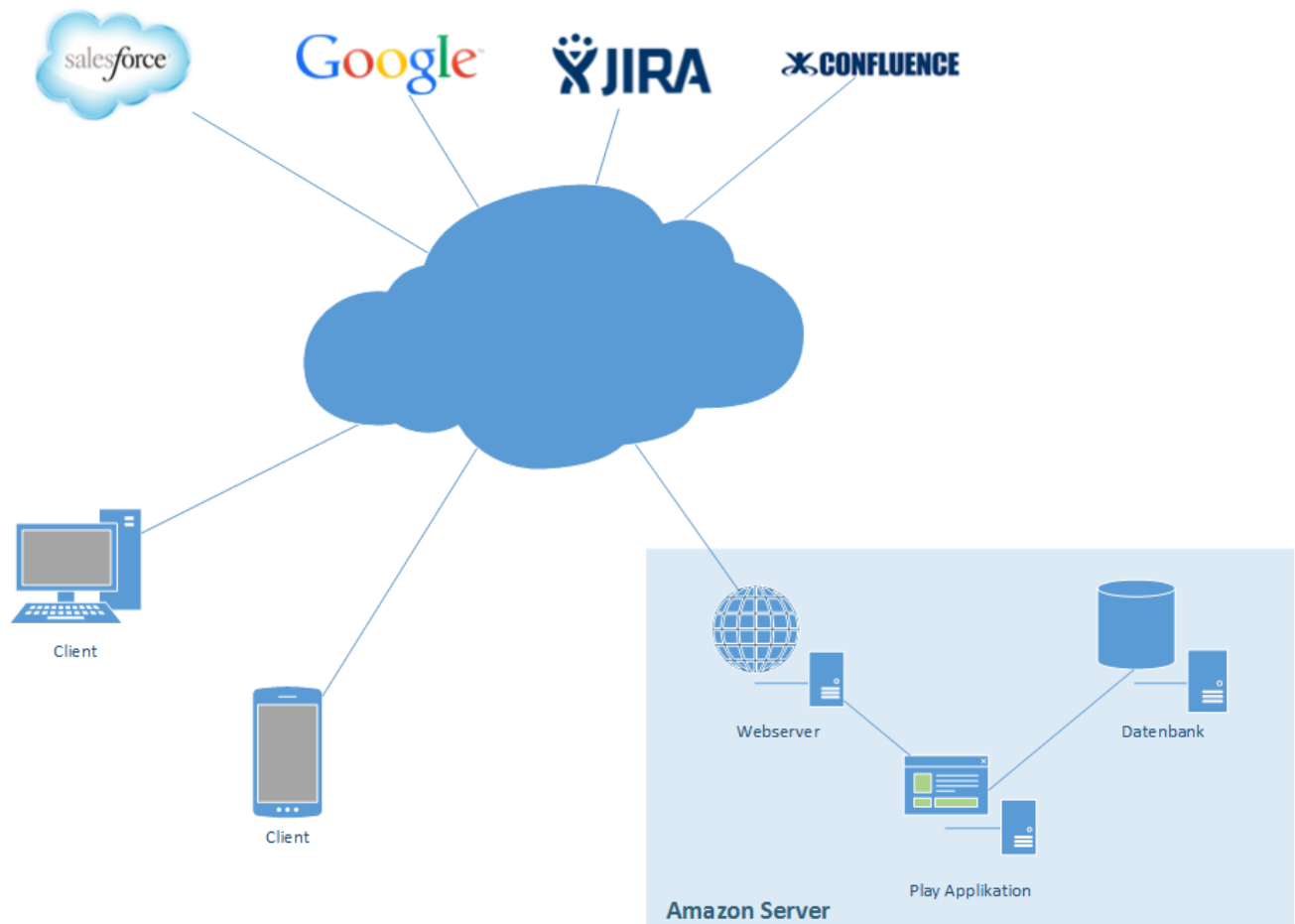


Abbildung 11: Architekturübersicht

Zentraler Punkt der Architektur ist die Play Applikation, welche die Daten der verschiedenen Services sammelt und diese in einer Datenbank persistent ablegt. Die Authentifizierung der Play Applikation bei den verschiedenen Services erfolgt über OAuth 2.0, OAuth 1.0 oder HTTP-Authentifizierung. Der Zugriff auf die Play Applikation erfolgt mittels HTTPS von den verschiedenen Clients.

11. Design

11.1 Externes Design

11.1.1 Anforderung

Das externe Design war bereits zu Beginn des Projektes klar vorgegeben. Die Applikation soll als Confluence Add-On eingebunden werden und sich vom Design nach diesem Standard richten. Für die Ausgabe der verschiedenen Benutzer und Gruppen der Services, soll die zurzeit manuell geführte Liste in Confluence als Vorlage dienen.

foryouandyourcustomers AG				
Name	Benutzergruppe	Zugänge	Projektrolle	Kontaktdaten
Stephan Müller	ug_emag	Confluence, JIRA	Steering	<ul style="list-style-type: none"> E-Mail: smu@foryouandyourcustomers.com Mobile: +41 76 323 11 09 Skype: stephan.muller.kniestedt
Jonathan Möller	ug_emag	Confluence, JIRA	Consultant	<ul style="list-style-type: none"> E-Mail: jom@foryouandyourcustomers.com Mobile: +41 79 257 58 59 Skype: jonathanmoeller

Abbildung 12: Benutzerübersicht vor ESC

11.1.2 Produkt

Bei der Entwicklung des externen Designs wurden die gestellten Anforderungen berücksichtigt. Nachfolgend einige Screenshots der fertiggestellten Applikation:

**Einstellungen,
Konfiguration
der Services:**

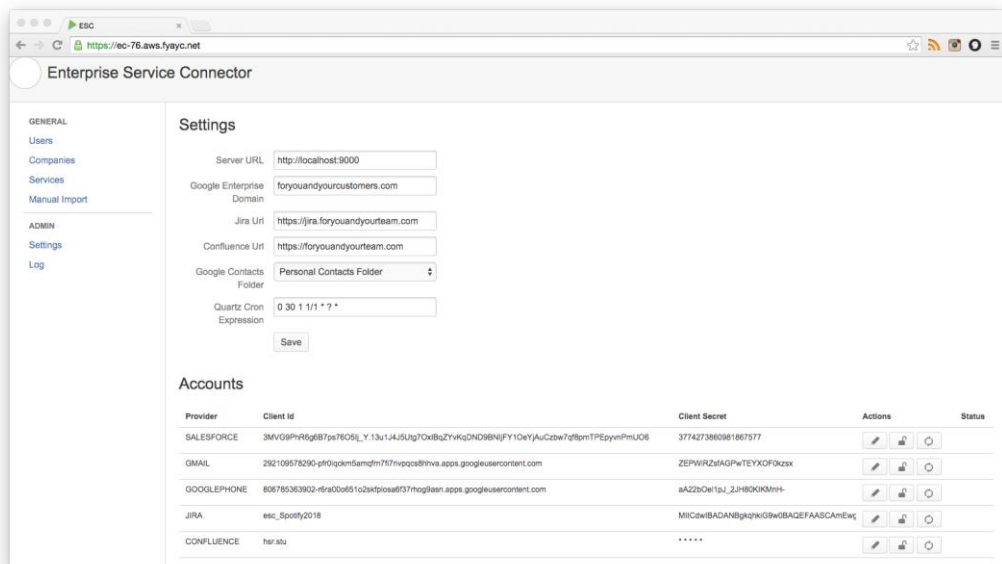
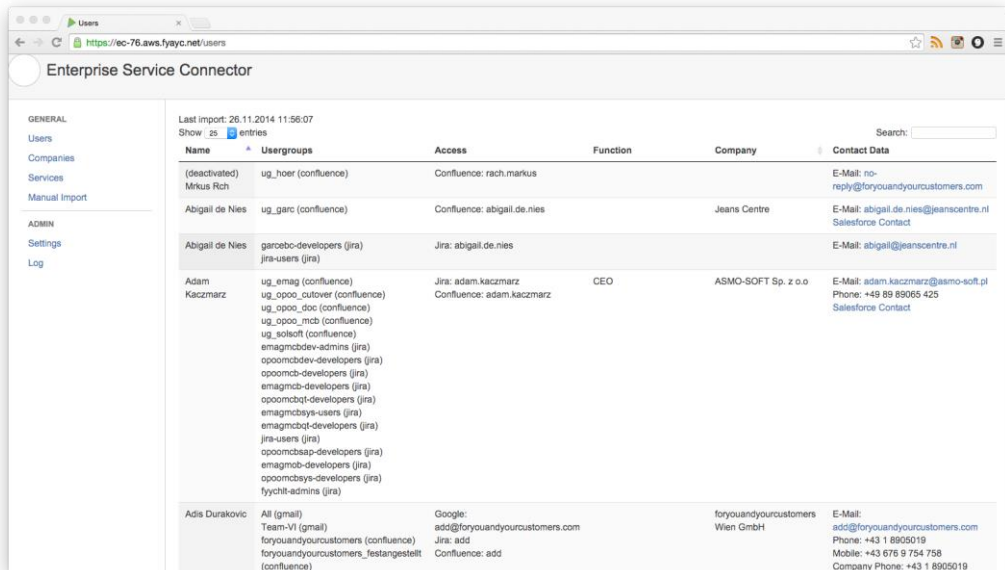


Abbildung 13: Konfiguration der Services

Benutzer- Gruppen-Übersicht



The screenshot shows the 'Users' page of the Enterprise Service Connector. The left sidebar contains navigation links: GENERAL, Users, Companies, Services, Manual Import, ADMIN, Settings, and Log. The main content area displays a table of users and groups. The table has columns for Name, Usergroups, Access, Function, Company, and Contact Data. The data is organized into rows, with some rows expanded to show multiple usergroups for a single user.

Name	Usergroups	Access	Function	Company	Contact Data
(deactivated) Mkus Rich	ug_hoer (confluence)	Confluence: rach.marius			E-Mail: no-reply@foryouandyourcustomers.com
Abigail de Nies	ug_garc (confluence)	Confluence: abigail.de.nies		Jeans Centre	E-Mail: abigail.de.nies@jeanscentre.nl Salesforce Contact
Abigail de Nies	garcebo-developers (jira) jira-users (jira)	Jira: abigail.de.nies			E-Mail: abigail@jeanscentre.nl
Adam Kaczmarz	ug_emag (confluence) ug_opoo_outover (confluence) ug_opoo_doc (confluence) ug_opoo_mcb (confluence) ug_scoloft (confluence) emagmcbdev-admins (jira) opoomcbdev-developers (jira) opoomcb-developers (jira) emagmcb-developers (jira) opoomcbqt-developers (jira) emagmcbstys-users (jira) emagmcbqt-developers (jira) jira-users (jira) opoomcbstap-developers (jira) emagmcb-developers (jira) opoomcbstys-developers (jira) fychit-admins (jira)	Jira: adam.kaczmarz Confluence: adam.kaczmarz	CEO	ASMO-SOFT Sp. z o.o	E-Mail: adam.kaczmarz@asmo-soft.pl Phone: +49 89 89065 425 Salesforce Contact
Adis Durakovic	Ati (gmail) Team-VI (gmail) foryouandyourcustomers (confluence) foryouandyourcustomers_festangestellt (confluence)	Google: add@foryouandyourcustomers.com Jira: add Confluence: add		foryouandyourcustomers Wien GmbH	E-Mail: add@foryouandyourcustomers.com Phone: +43 1 8905019 Mobile: +43 676 9 754 758 Company Phone: +43 1 8905019

Abbildung 14: Übersicht Benutzergruppen

Manueller Import

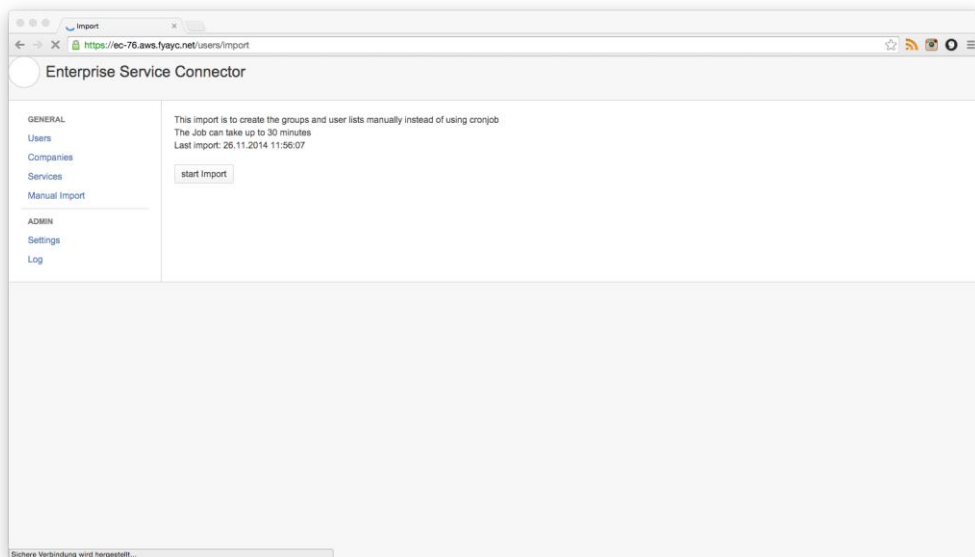


Abbildung 15: View für manuellen Import

Benutzer- Gruppen-Übersicht nach Firma

Enterprise Service Connector

GENERAL

- Users
- Companies**
- Services
- Manual Import

ADMIN

- Settings
- Log

Last import: 26.11.2014 11:56:07
Show 25 entries

Name	Usergroups	Access	Function	Company	Contact Data
foryouandyourcustomers AG					
Adrian Schimpf	All (gmail) Deployment Hybris EMAG (gmail) Team-ZH (gmail) foryouandyourcustomers (confluence) foryouandyourcustomers_testangestell (confluence)	Google: asoc@foryouandyourcustomers.com Confluence: asc		foryouandyourcustomers AG	E-Mail: asoc@foryouandyourcustomers.com Company Phone: +41 44 210 44 77 Salesforce Contact
Daniel Stadelmann	All (gmail) Team-ZH (gmail) confluence-users (confluence) foryouandyourcustomers (confluence) foryouandyourcustomers_testangestell (confluence) foryo-developers (jira) jira-users (jira)	Google: dst@foryouandyourcustomers.com Jira: dst Confluence: dst		foryouandyourcustomers AG	E-Mail: dst@foryouandyourcustomers.com Mobile: +41 79 749 4919 Company Phone: +41 44 210 44 77 Salesforce Contact
Didier Leimbach	adobe-cloud-1 (gmail) All (gmail) AppleID (gmail) browsers (gmail) cert (gmail) citrix-gotomeeting (gmail) cloud (gmail) CRIB-NewRelic (gmail) ctrlb_notif_sys (gmail) Deployment Hybris EMAG (gmail) Deployments OPOO (gmail) domains (gmail) emag_newrellic (gmail) emas_notify_email (gmail)	Google: dile@foryouandyourcustomers.com Jira: dil Confluence: dil		foryouandyourcustomers AG	E-Mail: dil@foryouandyourcustomers.com Company Phone: +41 44 210 44 77 Salesforce Contact

Abbildung 16: Benutzerübersicht nach Firma

Logs:

Logs

https://ec-76.aws.fyayc.net/logs

899	2014-12-02 07:06:11.0	Scheduled Task executed
898	2014-12-02 01:30:00.0	Scheduled Task executed
897	2014-12-01 01:30:00.0	Scheduled Task executed
896	2014-11-30 01:30:00.0	Scheduled Task executed
895	2014-11-29 01:30:00.0	Scheduled Task executed
894	2014-11-28 01:30:00.0	Scheduled Task executed
893	2014-11-27 01:30:00.0	Scheduled Task executed
892	2014-11-26 14:24:00.0	Salesforce > Gmail Transfer successful: 0 Contacts modified
891	2014-11-26 14:23:48.0	Salesforce > Gmail Transfer successful: 20 Contacts modified
890	2014-11-26 14:22:36.0	PLAY START
889	2014-11-26 14:14:37.0	PLAY START
888	2014-11-26 14:14:33.0	Scheduling Error: cannot enqueue after timer shutdown
887	2014-11-26 14:14:32.0	Scheduled Task executed
886	2014-11-26 14:14:10.0	PLAY START

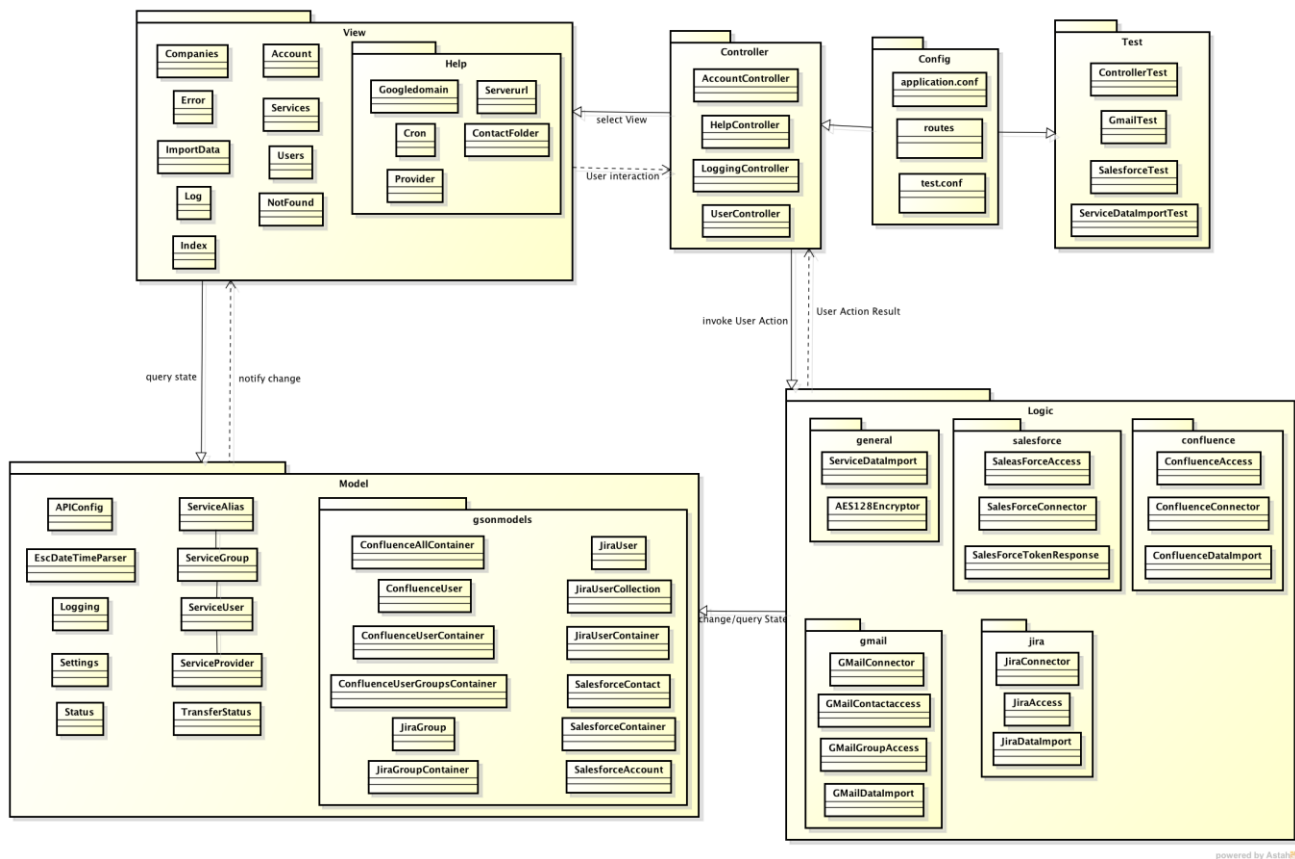
Abbildung 17: Log

11.2 Internes Design

11.2.1 Logische Architektur

Wie üblich für eine Play Anwendung, baut der Enterprise Service Connector auf dem MVC Modell auf. Dabei wurde die komplette Logik in das Logic-Package ausgelagert. Diese wird dann vom jeweiligen Controller aufgerufen. Die Controller nehmen entsprechende Parameter aus der View entgegen und leiten diese an die Logic-Klassen weiter.

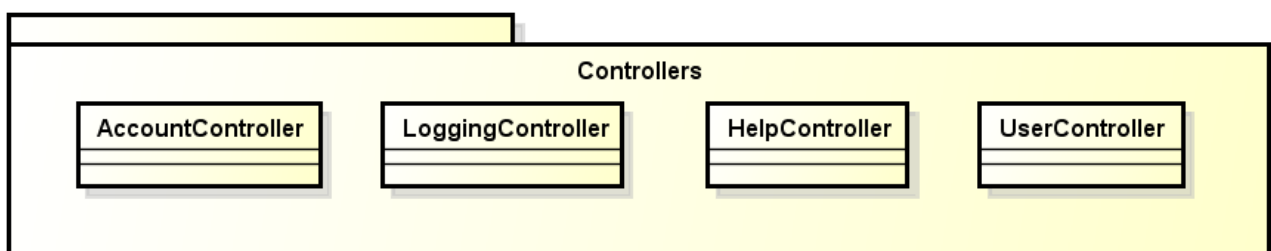
Die beiden Packages Config und Test sind für die Architektur nicht weiter relevant. Im Config Package befindet sich jeweils eine Konfiguration für die Applikation, sowie für das Testing. Die verfügbaren URL's der REST Schnittstelle werden im routes-File der jeweiligen Controller-Methode zugeordnet. Das Test-Package beinhaltet alle Test-Klassen.



powered by Astah

Abbildung 18: Logische Architektur

11.2.2 Controller



powered by Astah

Abbildung 19: Controllerübersicht

Die Methoden in den Controller Klassen nehmen HTTP-Requests entgegen und geben entsprechenden HTML Content zurück. Im folgenden Abschnitt werden die HTTP Methoden, welche aufgerufen werden können, genauer erläutert.

11.2.2.1 AccountController

Der Account Controller behandelt alle Anfragen, die mit den Settings zusammenhängen. Dies bedeutet auch authentifizieren, löschen von Mail-Kontakten, Account Status überprüfen oder auch neue Einstellungen übernehmen.

Adresse	HTTP Methode	Beschreibung	Parameter
/accounts	GET	Lädt die Ansicht mit den Settings und den Accounts.	-
/accounts/authorize	GET	Sendet eine Authentisierungsanfrage an den entsprechenden Provider. Bei korrekten Eingaben sollte man auf eine Authentisierungsseite des Providers weitergeleitet werden.	Provider (String)
/accounts/save	POST	Speichert die geänderten Daten (ClientId und ClientSecret) des entsprechenden Providers.	Provider (String)
/accounts/delete	POST	Löscht alle Salesforce Kontakte aus dem Google Account (Provider = GOOGLE).	-
/accounts/deletephone	POST	Löscht alle Salesforce Kontakte aus dem Google Account (Provider = GOOGLEPHONE).	-
/accounts/settings	POST	Speichert Änderungen, die an den Settings vorgenommen wurden.	-
/accounts/check	GET	Der aktuelle Verbindungsstatus des entsprechenden Providers wird überprüft.	Provider (String)
/salesforce/callback	GET	Callback-Methoden vom Provider. Mit dem Code aus der Authorize-Anfrage lässt sich ein OAuth Accesstoken anfragen.	Code (String)
/Gmail/callback	GET	Callback-Methoden vom Provider. Mit dem Code aus der Authorize -Anfrage lässt sich ein OAuth Accesstoken anfragen.	Code (String)
/googlephone/callback	GET	Callback-Methoden vom Provider. Mit dem Code aus der Authorize -Anfrage lässt sich ein OAuth Accesstoken anfragen.	Code (String)
/jira/callback	GET	Callback-Methoden vom Provider. Mit dem Code aus der Authorize -Anfrage lässt sich ein OAuth Accesstoken anfragen.	OAuth_token (String)
/confluence/callback	GET	Confluence Callback im Moment noch überflüssig, da OAuth nicht unterstützt wird. In der Zukunft jedoch einsetzbar.	OAuth_token (String)

11.2.2.2 UserController

Der User Controller dient dazu um Daten für die Benutzergruppen-Tabellen zu liefern. Ausserdem können manuelle Salesforce-Google Kontaktdatentransfers, sowie Aktualisierungen der Gruppentabellen vorgenommen werden.

Adresse	HTTP Methode	Beschreibung	Parameter
/users	GET	Zeigt die View mit der Usertabelle an.	-
/users/companies	GET	Zeigt die View mit der Firmentabelle an.	-
/users/services	GET	Zeigt die View mit der Servicetabelle an.	-
/users/import	GET	Zeigt die View an, in der die manuellen Datenübertragungen gestartet werden können. Hier kann man die Google Kontaktdaten, sowie die Benutzergruppentabellen aktualisieren.	-
/users/import/start	POST	Dieser Aufruf startet die Übertragung von Jira, Confluence und Google Groups in die Datenbank des eigenen Servers.	-
/users/transfer	POST	Dieser Aufruf startet den Transfer der Salesforce Kontakte in den Google Account.	-
/users/transferphone	POST	Dieser Aufruf starte den Transfer der Salesforce Kontakte in den Google Phonebook Account.	-

11.2.2.3 LoggingController

Adresse	HTTP Methode	Beschreibung	Parameter
/logs	GET	Zeigt die View mit der Logtabelle an.	-

11.2.2.4 HelpController

Adresse	HTTP Methode	Beschreibung	Parameter
/help/serverurl	GET	Zeigt Hilfe für das Eingabefeld serverurl an (Popup).	-
/help/googledomain	GET	Zeigt Hilfe für das Eingabefeld domain an (Popup).	-
/help/contactfolder	GET	Zeigt Hilfe für das Eingabefeld contactfolder (Popup).	-
/help/cron	GET	Zeigt Hilfe für das Eingabefeld cronexpression (Popup).	-
/help/provider	GET	Zeigt die View an, in der beschrieben ist, wie man einen Account des entsprechenden Providers korrekt einrichtet.	Provider (String)

11.2.3 Schnittstellen

11.2.3.1 Datenbank

Die Schnittstelle zur Datenbank kann in der application.conf Datei konfiguriert werden. Die Datenbanken PostgreSQL und MySQL sind kompatibel und wurden bereits getestet mit der Applikation.

11.2.3.2 Übersicht Service Schnittstellen

Provider	Authentifizierung	Java Library	API	Response
Google	OAuth 2.0	Google	REST	JSON (mit Google API direkt in Java gewandelt)
Salesforce	OAuth 2.0	Apache Oltu	REST	JSON
Jira	OAuth 1.0	Google	REST	JSON
Confluence	Basic Header Auth	-	SOAP	JSON

Um mehr über die Authentifizierungsverfahren zu erfahren siehe folgende Links

OAuth 2.0	http://OAuth.net/2/
OAuth 1.0	http://de.wikipedia.org/wiki/OAuth
Apache Oltu	https://oltu.apache.org/
Jira OAuth	https://developer.atlassian.com/display/JIRADEV/JIRA+REST+API+Example+-+OAuth+authentication
Google OAuth	https://developers.google.com/accounts/docs/OAuth2
HTTP-Auth	http://de.wikipedia.org/wiki/HTTP-Authentifizierung

11.2.3.3 Google

Die Verbindung zu Google erfolgt mittels einer REST Schnittstelle. Google stellt hier einige Java Bibliotheken zur Verfügung, welche die Arbeit mit der API erleichtern. Somit müssen für Google keine selbstgeschriebenen HTTP-Methoden verwendet werden.

In den Klassen Gmail und GmailConnector sind die Schnittstelle, sowie der Authentifizierungsprozess für Google implementiert. Hier sind auch Scopes (auf welche Google Komponenten darf meine App zugreifen) definiert. Für die Verbindung zu Google werden die Google Contacts API und Google Directory API verwendet.

Nähere Beschreibungen wie man auf Google-Daten zugreifen kann, findet man auf folgenden Links:

<https://developers.google.com/google-apps/contacts/v3/>
<https://developers.google.com/admin-sdk/directory/v1/quickstart/quickstart-java>
<https://developers.google.com/accounts/docs/OAuth2>

11.2.3.4 Salesforce

Auch bei Salesforce wird eine REST Schnittstelle eingesetzt. Die Authentifizierung erfolgt wie bei Google mit OAuth 2.0. Allerdings haben wir bei Salesforce die Apache Oltu Java Bibliothek eingesetzt, um autorisierte Requests abzuschicken. Die Implementierung der Schnittstelle ist in den Klassen Salesforce und SalesforceConnector zu finden.

Um Resultate im JSON Format zu erhalten, müssen HTTP-GET-Anfragen mittels der Oltu Bibliothek ausgeführt werden. Mehr Informationen zur REST-API von Salesforce auf

https://www.salesforce.com/us/developer/docs/api_rest/

11.2.3.5 Jira

Bei Jira wird die Version 2.0 von OAuth noch nicht unterstützt. Hier muss gezwungenermassen die Version 1.0 verwendet werden. Dazu ist die Bibliothek net.OAuth von Google gut geeignet. Mit dieser API können dann auch autorisierte REST-Requests an den Jira Service abgesendet werden. Zurück kommen JSON Responses.

Die Implementation der Verbindung zu Jira befindet sich in den Klassen Jira und JiraConnector. Mehr Informationen zur Jira REST-API gibt's auf <https://docs.atlassian.com/jira/REST/latest/>

11.2.3.6 Confluence

Die von foryouandyourcustomers eingesetzte Confluence Version 5.4.2 unterstützt noch keine OAuth 1.0, geschweige denn OAuth 2.0 Requests. In noch in Entwicklung stehenden Versionen sollte gemäss Atlassian dieses Feature vorhanden sein. Deshalb wird bei Confluence auch keine OAuth Bibliothek verwendet. Die REST-API von Confluence (<https://docs.atlassian.com/confluence/REST/latest/>) befindet sich zurzeit noch in den Kinderschuhen. Beispielsweise Informationen über Gruppen und Usern sind noch nicht aufrufbar. In einer experimentellen Version (<https://developer.atlassian.com/display/CONFDEV/Confluence+REST+APIs+-+Prototype+Only>) könnte man die neuen Methoden für die Abfrage von Usern und Gruppen schon nutzen, allerdings würden diese in Kürze durch eine ausgereifere Version ersetzt und sind deshalb nicht längerfristig einsetzbar.

Wir haben uns deshalb für die SOAP API entschieden. Die SOAP Requests werden mittels einer selbstgeschriebenen Schnittstelle (Klassen Confluence und ConfluenceAccess) ausgeführt. Mehr Informationen zu den SOAP Methoden findet man unter

<https://developer.atlassian.com/display/CONFDEV/Remote+Confluence+Methods>

Die Authentifizierung der Requests erfolgt über den HTTP-Auth Header der Base64 verschlüsselt ist. Das Passwort für Authentifizierung bei Confluence wird verschlüsselt auf der Datenbank abgelegt. Dazu wird der AES Algorithmus verwendet, implementiert in der Klasse AES128Encryptor.

11.2.4 Testing

Der Enterprise Service Connector wurde mittels Unit Tests getestet. Dabei wurde nicht nur die Logik, sondern auch die Funktionalität des Controllers getestet. Mittels dem File test.conf, kann für das Testing eine andere Konfiguration verwendet werden. Dies ist notwendig, damit der Datenbank Zugriff mittels JPA „simuliert“ werden kann, ohne Daten auf dem produktiven System zu verändern.

11.2.4.1 Controller Test

Mittels einem „fakeRequest“ wird die korrekte Funktionalität des Controllers getestet. Dabei wird ein GET/POST an den Controller gesendet und geprüft, ob die erhaltene Antwort den korrekten Status und Content-Type beinhaltet. Als Beispiel nachfolgend der Test des Aufrufs für die View aller Service User:

```
1 @Test
2 public void callUserIndex() {
3     running(fakeApplication(), () -> {
4         Result result = route(fakeRequest("GET", "/users"));
5         assertThat(status(result)).isEqualTo(OK);
6         assertThat(contentType(result)).isEqualTo("text/html");
7     });
8 }
```

11.2.4.2 Logik Test

Um die Business Logik zu testen, wird vor in jeder Testklasse die Testumgebung mittels der Test-Config gestartet. Dies funktioniert im Play Framework mittels einer fakeApplication. Nachfolgend ein kleines Beispiel:

```
1 @Before
2 public void initialize(){
3     Config additionalConfig = ConfigFactory.parseFile(new
4     File("conf/test.conf"));
5     additionalConfigurations = new Configuration(additionalConfig);
6 }
7
8
9 @Test
```

```
10 public void deleteAllDataTest() {
11     running(fakeApplication(additionalConfigurations.asMap()), () -> {
12         JPA.withTransaction(() -> {
13             new ServiceUser("Hans Muster", "hans.muster@gmail.com",
14                 "hans.muster@gmail.com", ServiceProvider.GMAIL, new
15                 String[0]).save();
16             assertThat(ServiceUser.all().size()).isEqualTo(1);
17
18             Method method =
19                 ServiceDataImport.class.getDeclaredMethod("deleteData");
20             method.setAccessible(true);
21             method.invoke(new ServiceDataImport());
22
23             assertThat(ServiceUser.all().size()).isEqualTo(0);
24         });
25     });
26 }
```

11.2.5 Confluence Add-On

Wie bereits beschrieben, war die Idee, die Applikation als Confluence Add-On in die vorhandene Confluence Installation von foryouandyourcustomers zu integrieren.

Dieses Vorhaben haben wir mit der von Atlassian empfohlenen Library „Atlassian Connect Play Java“ versucht umzusetzen. Details dazu sind unter <https://bitbucket.org/atlassian/atlassian-connect-play-java> zu finden. Damit kann im Play Projekt über eine Konfigurationsdatei (atlassian-connect.json) die Funktionsweise als Confluence Add-On beschrieben werden. Nachfolgend die Konfiguration für den Enterprise Service Connector:

```
1 {
2     "key": "esc",
3     "name": "Enterprise Service Connector",
4     "version": "1.0",
5     "description": "Enterprise Service Connector",
6     "vendor": {
7         "name": "Schiepek, Andreoli",
8         "url": "http://www.hsr.ch"
9     },
10    "links": {
11        "self": "${localBaseUrl}"
12    },
13    "lifecycle": {
14        "installed": "/installed"
15    },
16    "baseUrl": "${localBaseUrl}",
17    "authentication": {
18        "type": "jwt"
19    },
20    "enableLicensing": false,
21    "modules": {
22        "generalPages": [
23            {
24                "key": "enterpriseconnect",
25                "location": "system.header/left",
26                "name": {
27                    "value": "ESC"
28                },
29                "url": "/users"
30            },
31            {
32                "key": "enterpriseconnectAdmin",
```

```
33         "location": "system.header/left",
34         "name": {
35             "value": "ESC Admin"
36         },
37         "url": "/accounts",
38         "conditions": [{
39             "condition": "user is admin"
40         }]
41     }
42 ]
43 },
44 "scopes": [
45     "read",
46     "write"
47 ]
48 }
```

Diese Konfiguration fügt nach der Installation des Add-On zwei weitere Menüpunkte in Confluence hinzu, wobei der eine nur für Administratoren sichtbar ist (user_is_admin). Dieser kann verwendet werden, um die Einstellungen des ESC zu bearbeiten.

Leider mussten wir aber feststellen, dass für eigene Confluence Installationen (nicht bei Atlassian gehostet), dieses Add-On nicht verwendet werden kann, da der Atlassian Marketplace zur Zeit nur für OnDemand Installationen zur Verfügung steht. Dies sollte in Zukunft allerdings auch für lokale Installationen möglich sein und dann kann die Applikation ohne Probleme als Add-On in Confluence eingebunden werden.

12. Einrichten der Applikation (Hilfe)

12.1 Server

Um die Applikation zu betreiben braucht man einen Webserver mit folgenden Installationen und Einstellungen

- Webserver lighttpd oder Apache
- Play Framework 2.2.1
- Java 8 oder höher
- Zugriff via SSL
- Datenbank PostgreSQL oder MySQL

Um die Applikation zu betreiben müssen die Source Daten in einen Ordner auf dem Server kopiert werden. Nach dieser Anleitung kann die Applikation gestartet werden:

<https://www.playframework.com/documentation/2.2.x/Production>

12.2 Play Applikation kompilieren und ausführen

- Per Konsole in den Ordner der PLAY Applikation navigieren
- Kompilieren mit: „play clean compile“
- Ausführen mit: „play run“

12.3 Datenbank Einstellungen

In den Source Daten der Applikation befindet sich die Datei conf/application.conf.


Folgende Angaben im File dienen der Schnittstellenkonfiguration. In diesem Beispiel Verbindungsangaben zu einer lokalen mySQL Datenbank.


```
1 db.default.driver=com.mysql.jdbc.Driver
2 db.default.url="jdbc:mysql://localhost:3306/example"
3 db.default.user=user
4 db.default.password="password"
```

Damit die produktiven Daten mit den Tests nicht verändert werden, befindet sich im gleichen Ordner die Datei test.conf, welche einige Einstellungen der application.conf überschreibt. Für die Tests wird lokal eine temporäre Datenbank angelegt.

```
1 include "application.conf"
2
3 db.default.driver=org.h2.Driver
4 db.default.url="jdbc:h2:mem:lb"
5 db.default.user=esc
6 db.default.password=""
7
8 jpa.default=testPersistenceUnit
```

12.4 Account Einstellungen

Wenn Ihre Applikation auf dem Webserver läuft, rufen sie die Weboberfläche auf der eingerichteten Adresse auf. Unter Settings kann man nun alle relevanten Daten einfüllen. Falls etwas unklar sein sollte, kann der Hilfe Button  benutzt werden, um weitere Informationen zu erhalten.

Wenn nicht alle Daten korrekt sind, funktioniert der Datentransfer von Salesforce zu Google nicht. Auch die Gruppendaten von den Services Jira, Confluence und Google Groups können nicht geladen werden. Um die Korrektheit der Daten zu überprüfen, kann mit dem  Symbol überprüft werden, ob die Verbindung zum

Service besteht. Wie die Services eingerichtet werden, ist neben dieser Dokumentation auch auf der Hilfeseite für Accounts beschrieben (Hilfe Symbol neben Accounts). Nachfolgend die Angaben, wie man die Verbindungen einrichtet:

[SALESFORCE](#) [GMAIL](#) [GOOGLEPHONE](#) [JIRA](#) [CONFLUENCE](#)

Salesforce Authorization

For Salesforce we use OAuth 2.0.

Make sure https is activated on your server

Following steps are necessary to authorize with Salesforce

- Login into Salesforce.com
- Click on "Setup" in the upper right corner
- On the left side in the "build" section click on "Create" and then on "Apps"
- In the "Connected apps" Section click on "new"
- Fill out the mandatory fields, the values are unimportant
- Click on "Enable OAuth Settings" and select all the scopes
- Fill out the callback uri. The Uri is YOURSERVER + /salesforce/callback. For example <https://ec-76.aws.fyayc.net/salesforce/callback>
- Open your new App with "Create" >> "Apps" >> "Connected Apps"
- Now you have the Consumer-Key and the Consumer-Secret. Keep this page open
- Go on "settings" of your Enterprise Service Connector Application
- Enter the Consumer-Key as Client-Id and the Consumer-Secret as Client-Secret in the Salesforce Account and save it
- With the authorize Button you are able to register your Application with Salesforce
- Check it with the status button

Abbildung 20: Hilfe Salesforce Authorization

SALESFORCE **EMAIL** GOOGLEPHONE JIRA CONFLUENCE

Google Authorization

For Google we use OAuth 2.0

Following steps are necessary to authorize with Google

- Login into Google
- Open the [Google Developer Console](#)
- Create a new project. The name of the project is unimportant
- Click on "APIs and auth" and on "Consent Screen"
- Enter an email-address and a name for your project. You can type any name you want
- Click on "APIs and auth" and on "APIs"
- Make sure AdminSDK and ContactsAPI are activated
- Click on "APIs and auth" and on "Credentials"
- Create a new OAuth Client Id, the type is "Web-application"
- Fill out the callback uri. The Uri is YOURSERVER + /gmail/callback. For example <https://ec-76.aws.fyayc.net/gmail/callback>
- Now you have the Client-Id and the Client-Secret. Keep this page open.
- Go on "settings" of your Enterprise Service Connector Application
- Enter the Client-Id and the Client-Secret in the Gmail Account and save it
- With the authorize Button you are able to register your Application with Google
- Check it with the status button

Additional Information for Refresh Tokens

With the first authorization request of the esc-Application to Google, you get an accesstoken and a refreshtoken.

For the following authorization requests you just receive accesstokens.

The refreshtoken (stored in your database) is responsible to get new accesstokens during the servicerequests regularly.

But if the database is deleted or you lost your refreshtoken for other reasons, you need a new refreshtoken.

To get a new one:

- Login into Google
- Open the [Security Settings](#)
- Click on Apps and Websites "View All" and "Revoke Access" of your project
- With a new authorization Request of the esc-app you get a new refreshtoken
- Check it with the status button

Abbildung 21: Hilfe Google Authorization

SALESFORCE EMAIL **GOOGLEPHONE** JIRA CONFLUENCE

Googlephone Authorization

It's the same way like Google Authorization but with one difference

The Callback Uri is YOURSERVER + /googlephone/callback. For example <https://ec-76.aws.fyayc.net/googlephone/callback>

Abbildung 22: Hilfe Google Phone Account Authorization

SALESFORCE EMAIL GOOGLEPHONE **JIRA** CONFLUENCE

Jira Authorization

For Jira we use Oauth 1.0

First you need to generate a RSA (PKCS) Key-Value Pair

- Use the OpenSSL Console
- Enter the following commands
- openssl genrsa -out RSA.pem 1024 (this is the privateKey don't use this file for the key)
- openssl rsa -in RSA.pem -pubout -out RSA.pub (this is the public key)
- openssl pkcs8 -in private.pem -topk8 -nocrypt -out private.pk8 (use the .pk8 file for the private key)

Now we have to register an application link in jira

- Login into Jira
- In the upper right corner click on the "settings-symbol" and on "Add-ons"
- Click on application-links on the left side
- Create a new application link with your server url
- Fill out the Application name and select "Generic Application", then click "Continue"
- Next to the new application click on "edit" and then on the left side on "Incoming Authentication"
- Fill out the Consumer Name and the Consumer Key. You can define these values as you want
- Fill out the Consumer Callback Url. The Uri is YOURSERVER + /jira/callback. For example https://ec-76.aws.fyayc.net/jira/callback
- Fill out the public key with your generated file (openssl)
- Go on "settings" of your Enterprise Service Connector Application
- Enter the Client-Id (the Jira Consumer Key) and the Client-Secret (The Private key of your .pk8 file) in the Jira Account and save it
- With the authorize Button you are able to register your Application with Jira
- Check it with the status button

Abbildung 23: Hilfe Jira Authorization

SALESFORCE EMAIL GOOGLEPHONE JIRA **CONFLUENCE**

Confluence Authorization

- Go on "settings" of your Enterprise Service Connector Application
- Enter the Client-Id (Confluence Username) and the Client-Secret (Confluence Password) in the Confluence Account and save it
- Check it with the status button

Abbildung 24: Hilfe Confluence Authorization

12.5 Logs

Die Logtabelle kann in der Applikation unter „Logs“ eingesehen werden. Folgende Dinge sind dort geloggt:

- Exceptions
- Start der Applikation
- Ausführung eines automatischen Tasks (Data Transfer)
- Datentransfer (Wie viele Kontakte geändert wurden)

12.5.1 Transfer.log

Detaillierte Informationen über geänderte Kontaktdaten (Salesforce-Google) gibt es in einem Log File, welches sich im Verzeichnis der Applikation auf dem Server befindet: „transfer.log“. In diesem File sieht man genau welche Kontakte zu welchem Zeitpunkt gelöscht, aktualisiert oder erstellt wurden.

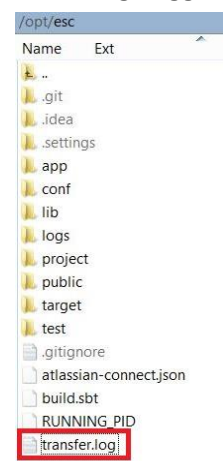


Abbildung 25: Log-File der Transfers

13. Persönliche Berichte

13.1 Richard Schiepek

Für die Studienarbeit haben wir uns schon frühzeitig bei foryouandyourcustomers beworben, da uns die eingesetzten Technologien ausserordentlich interessierten. Vor allem wollte ich das Play Framework kennenlernen, da ich schon einiges darüber gehört hatte.

Eine andere Motivation war die Kenntnisse aus SE1 und SE2 sowie dem SE2 Projekt vertiefen zu können. Wir wussten zwar zu Beginn noch nicht, was genau für eine Applikation wir schreiben sollten, doch das E-Commerce Umfeld sagte uns doch sehr zu.

Ich konnte mich in den ersten zwei Wochen dank Online Tutorials sehr schnell in das Play Framework einarbeiten. Die Arbeit damit war sehr angenehm und effizient. Das einfache MVC-Modell und das schnelle Kompilieren von Play erleichterte die Arbeit enorm.

Der Einsatz der OAuth Bibliotheken von Apache Oltu und Google sowie die REST-Schnittstellen von Salesforce, Jira und Confluence waren jedoch nicht immer ganz einfach. Die Dokumentationen waren teilweise unvollständig und die Schnittstellen selbst teilweise noch im Beta Stadium. Deshalb musste in diesem Bereich viel recherchiert werden.

Doch schlussendlich konnten wir eine funktionierende Applikation für foryouandyourcustomers bereitstellen mit der ich sehr zufrieden bin. Die Ziele, die wir erreichen wollten, sind umgesetzt. Ich denke mit dieser Software können wir den Arbeitsalltag der Mitarbeiter doch ein wenig verbessern.

Die Arbeit im Zweierteam funktionierte ebenfalls reibungslos. Ich arbeitete schon in einigen Projekten mit Dario und deshalb waren von dieser Seite her auch keine Schwierigkeiten zu erwarten. Die Arbeit wurde fair aufgeteilt und jeder konnte von aller Art von Arbeiten seinen Teil einbringen.

Eine Frage die man sich stellen sollte ist: „Was kann ich nächstes Mal besser machen?“. Die Erarbeitung der Dokumentation wurde während des Projekts zu weit nach hinten verschoben. Wir konzentrierten uns während des Projekts zu sehr auf das Implementieren, so dass die Dokumentation zweitrangig wurde. Somit musste sie zum Schluss des Semesters noch aufgearbeitet werden. Dies gilt auch für die Use Cases und Requirements, die hätten wir schon von Beginn an sauberer definieren müssen. Bei meiner nächsten Arbeit werde ich auf jeden Fall eine längere Planungsphase einbauen sowie mehr Zeit für die Definition der Requirements aufwenden.

Doch schlussendlich kann ich positiv auf das Projekt zurückblicken. Meiner Meinung nach ist die Software selbst sowie auch die Dokumentation gut gelungen.

13.2 Dario Andreoli

Bereits vor dem Semester war die Vorfreude auf die Studienarbeit gross. Für mich war klar, dass die Arbeit wenn möglich in Zusammenarbeit mit einem Industriepartner stattfinden soll. Mit foryouandyourcustomers konnten wir glücklicherweise einen Partner in einem interessanten Umfeld mit einem Thema finden, welches unseren Vorstellungen entsprach. Da ich das Play Framework vor der Arbeit noch nicht kannte, war ich sehr motiviert dieses kennen zu lernen.

Die Einarbeitung in entsprechendes fiel mir auch entsprechend einfach, da ich nach der Durchführung des SE2 Projektes mit ASP.NET bereits mit der MVC Architektur vertraut war. Meiner Meinung nach kann das Play Framework sehr gut für ähnliche Projekte wie unserer Studienarbeit eingesetzt werden.

Die Einarbeitung in die verschiedenen API's der Services gestaltete sich dann etwas schwieriger, da nicht alle gleich gut dokumentiert waren. Es war allerdings interessant, sich mit der OAuth Technologie auseinanderzusetzen, da dies eine sehr verbreitete Authentisierungs-Technologie für Schnittstellen zu anderen Systemen ist.

Beim nächsten Projekt würde ich aber sicher zu Beginn die Requirements detaillierter erfassen. Dies würde auch die weitere Planung erleichtern. Da wir die Requirements zu Beginn noch nicht genau spezifiziert hatten und somit der Umfang des Projektes lange nicht definitiv war, passten wir nach den ersten Wochen unser Projektmodell an (ähnlich wie Scrum). Dadurch waren wir während dem Projekt sehr flexibel und planten jeweils nur für eine kurze Zeit. Dadurch, dass wir die Dokumentation lange nicht nachgeführt hatten, hatten wir in den letzten Wochen diesbezüglich noch einiges nachzuarbeiten, was viel Zeit beanspruchte. Beim nächsten Projekt werde ich mich selber sicherlich mehr dazu zwingen, die Dokumentation laufend nachzuführen.

Die Zusammenarbeit im Team hat einwandfrei funktioniert und die Motivation konnte so für die Dauer des gesamten Projektes beibehalten werden. So denke ich auch, dass wir am Ende eine gelungene Software dem Team von foryouandyourcustomers übergeben können.

An dieser Stelle möchte ich mich bei allen Mitarbeitern der foryouandyourcustomers für die angenehme Zusammenarbeit bedanken. Einen speziellen Dank geht an Herrn Dr. Daniel Keller, welcher uns während dem ganzen Projekt kompetent zur Seite stand.

13.2.1 Fazit

- Requirements sollen beim nächsten Projekt bereits zu Beginn spezifiziert werden.
- Dokumentation soll beim nächsten Projekt laufend nachgeführt werden.
- Scrum in einer leicht abgeänderten Version eignet sich auch für die Durchführung eines Studienprojektes.
- Das Play Framework eignet sich gut für die Umsetzung von Projekten mit einer MVC Architektur.

14. Anhang

14.1 Zeitauswertung

14.1.1 Stundenaufwand pro Mitglied

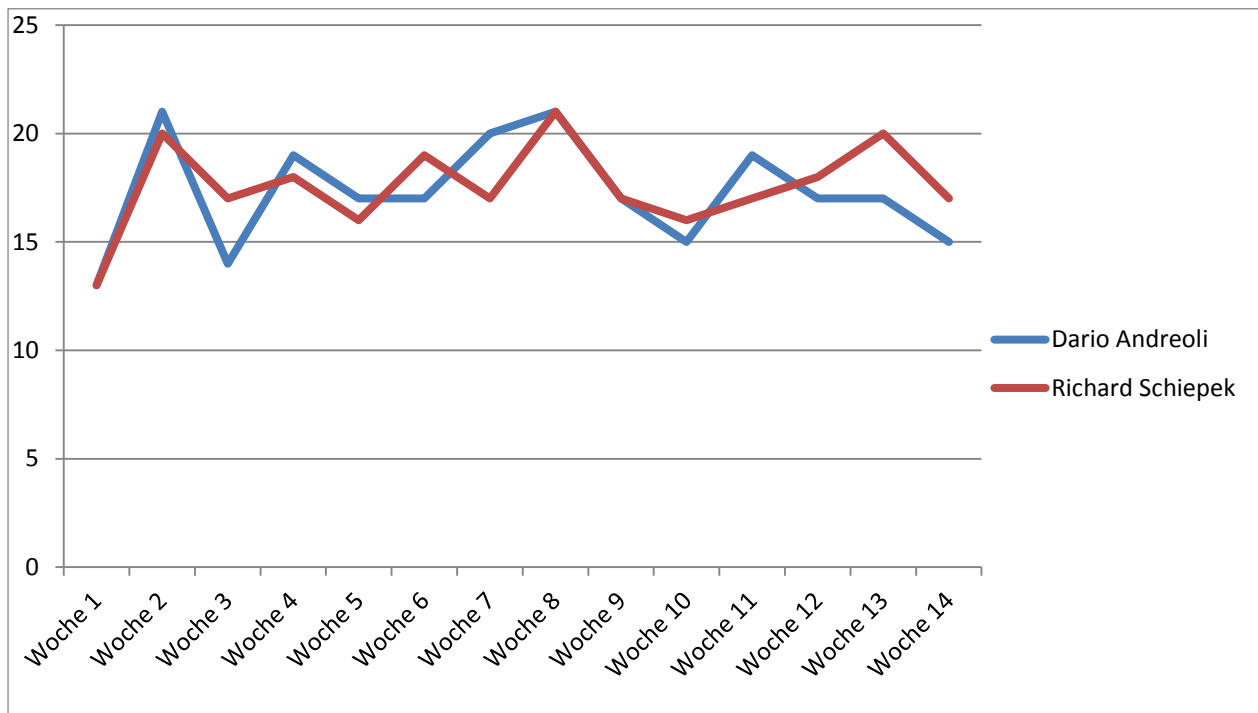


Abbildung 26: Stundenaufwand pro Mitglied

Woche	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Total
Dario Andreoli	13	21	14	19	17	17	20	21	17	15	19	17	17	15	242
Richard Schiepek	13	20	17	18	16	19	17	21	17	16	17	18	20	17	246

14.1.2 Stundenaufwand pro Aktivität

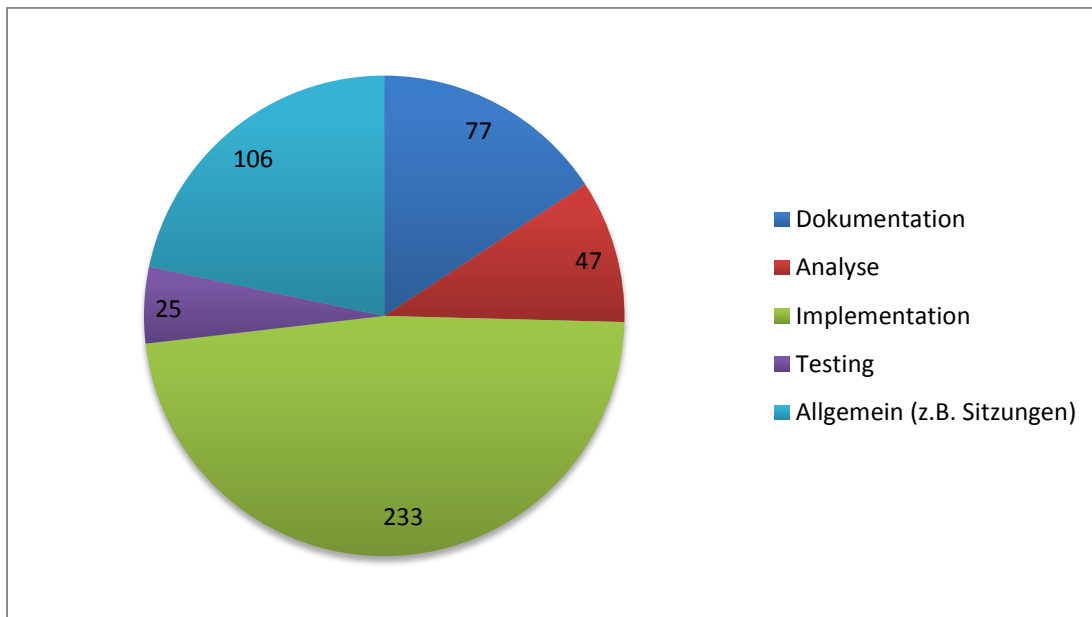


Abbildung 27: Stundenaufwand pro Aktivität

14.2 Sitzungsprotokolle

Daten, Ort, Teilnehmer	Inhalt
16.09.2014 HSR Mensa rs, da, dk	<ul style="list-style-type: none"> - Vorstellung der möglichen SA-Themen - Diskussion Vor- und Nachteile
16.09.2014 foryouandyourcustomers Uster rs, da, dk	<ul style="list-style-type: none"> - Festlegen einzelner Use Cases - DK gibt uns Stick mit Play Buch - DK bestellt Server bei HSR <p><u>Nächste Schritte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Einarbeitung Play - Aufsetzen IntelliJ inkl. Play - Aufsetzen Redmine - Grobplanung erstellen
23.09.2014 foryouandyourcustomers Uster rs, da, dk	<ul style="list-style-type: none"> - Konkretisierung und Priorisierung Aufgabenstellung - Im ersten Schritt (bis ca. SW6) geht es darum die Kontaktdaten von Salesforce in Gmail einzuspeisen (regelmässig durch Play Applikation) - Weitere Programmelemente wie Confluence Plugin, LDAP, Amazon erfolgen in einer zweiten Phase des Projekts. - DK stellt uns Salesforce Login Daten zur Verfügung - DK stellt uns Batch für Türeinlass zur Verfügung - Dokumentation sollte in einer Kurzfassung erstellt werden, keine unnötigen Textpassagen. <p><u>Nächste Schritte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Dokumentation Grundgerüst erstellen. - Use Cases festlegen und schriftlich festhalten - Planung verbessern - Einarbeitung ins Salesforce API - Einarbeitung ins Gmail API - Erstellung Git Repository bei BitBucket
30.09.2014 foryouandyourcustomers Uster rs, da, dk	<ul style="list-style-type: none"> - Besprechung der aktuellen Lage - Salesforce wurde mittels simplen GET Request verbunden. - Salesforce wurde mittels OAuth2.0 verbunden (noch sehr simple Implementierung) - Gmail wurde mit OAuth2.0 verbunden (noch sehr simple Implementierung) - 1. Versuche OAuth mittels Apache Oltu zu verbinden. <p><u>Nächste Schritte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Grobplanung für die 1. Hälfte der SA (Woche 6-7) - Welche Features wollen wir noch implementieren (Salesforce/Gmail) - Welche Probleme könnten auftreten - Möglichkeiten die Vorschläge bei Kontakteingabe einzuschränken herausfinden - Welche Risiken könnten noch auftreten - Wie viel Entwicklungszeit brauchen die nächsten Arbeitsschritte - Grobplanung und Features in der nächsten Sitzung erläutern
03.10.2014	<ul style="list-style-type: none"> - Besprechung über weiteres Vorgehen und Vorbereitung für die Sitzung

<p>Skype rs, da</p>	<p>am kommenden Dienstag</p> <ul style="list-style-type: none"> - Daten aus Salesforce zu holen funktioniert jetzt reibungslos - Daten in Gmail einzuspeisen funktioniert noch nicht. - Risikoanalyse wurde erstellt <p><u>Nächste Schritte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Grobplanung mit neuen Arbeitspaketen im Redmine erstellen - Entschluss eine Datenbank einzurichten um Credentials von Salesforce und Gmail zu speichern - Features am kommenden Dienstag präsentieren (regelmässige Updates , also Salesforce-Gmail Transfer einstellbar)
<p>07.10.2014 foryouandyourcustomers Uster rs, da, dk</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Erläuterung aktuelle Situation - Erläuterung Planungsstand - Entschluss das beim Import von Gmail Kontakten eine neue Gruppe erstellt werden muss - Entschluss in Zukunft Scrum anstatt RUP zu verwenden weil wir mehr Flexibilität haben uns sich unser Projekt in mehrere Einzelaufgaben aufteilt. - Wir sollten bis Woche 7 Arbeitspakete à ca. 4h zusammenstellen. - Testing mit Unit Tests soll ebenfalls durchgeführt werden <p><u>Nächste Schritte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Installierung des Scrum Plugins für Redmine - Erstellung neuer detaillierter Arbeitspakete - Confluence Plugins anschauen
<p>14.10.2014 foryouandyourcustomers Uster rs, da Peter Zwysig</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Zeigen des aktuellen Stands des Projekts. Transfer von Salesforce nach Gmail klappt soweit mit einem privaten Account. - Bei unserer Applikation soll nicht auf jeden einzelnen Gmail-Account der Mitarbeiter zugegriffen werden sondern auf einen Google Enterprise Account. Auf die Kontaktdaten dieses Account hat jeder einzelne Gmail-Account Zugriff. - Es wurde bestimmt welche Felder von Salesforce noch in Gmail angezeigt werden müssen. Diese müssen bei der Synchronisation ebenfalls immer übertragen werden. - In Salesforce sind 947 Kontakte gespeichert. <p><u>Nächste Schritte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Mapping der Felder implementieren - Termin mit Didier abmachen um technische Details über Google Enterprise zu besprechen.
<p>21.10.2014 foryouandyourcustomers Uster rs, da Didier Leimbach</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Besprechung wie der Google Account aussieht. Wo sind die Kontakte gespeichert? Alle Kontakte sind im Directory gespeichert. - Neue Erkenntnis, dass bestehende Kontakte alles Google Firmen Accounts sind. - Also müssen die bestehenden Accounts nach E-Mail (Unique Identifier) und die Salesforce Kontakte nach Salesforce Id (Unique Identifier) synchronisiert werden - Bei einem Confluence Plugin. Wie ist die Sicherheit gewährleistet. Diese Frage muss noch geklärt werden. Entweder durch IP-Sperren oder durch Benutzername und Passwort.

	<ul style="list-style-type: none"> - Die Sicherheit des Google Accounts ist zu gering. Hier müssen wir noch eine 2 Stufen Authentifizierung aktivieren. Sonst hat jeder mit unseren Laptops Zugang auf den Firmen-Account. - Was könnte als nächstes erledigt werden? Das Gruppenmanagement, also eine Applikation in der die Gruppenzugehörigkeiten und Rechte von Benutzern angezeigt werden der Nutzer von Confluence, Jira und Google. Dies wäre eine Implementierung die in der vorgegebenen Zeit noch machbar wäre.
28.10.2014 foryouandyourcustomers Uster rs, da , dk	<ul style="list-style-type: none"> - Kontakte ohne E-Mail müssen evtl. nicht übertragen werden. Dies müsste man noch umprogrammieren. - Es sollten beim Löschen der Kontakte nur diese mit Salesforce Id gelöscht werden. Evtl. will man später noch andere Services implementieren. Diese sollten dann nicht durch das ESC-Programm gelöscht werden. - Das Testing muss noch implementiert werden. Dazu können wir einen normalen Google Account verwenden. - Die Dokumentation sollte man im Grobgerüst erstellen mit den Themen die von der HSR vorgegeben werden.
11.11.2014 foryouandyourcustomers Uster rs, da, dk Peter Zwysig	<ul style="list-style-type: none"> - Kurze Vorstellung des aktuellen Standes: Google Transfer funktioniert soweit. Gruppen von Jira, Google und Confluence können ausgelesen werden. - Neues Feature: Cronjob Zeitintervall kann auf UI eingestellt werden. - Server sollte auf foryouandyourcustomers Amazon Server umgerüstet werden. Wir sollen uns mit Didier in Kontakt setzen um den Server einzurichten. - Die Salesforce Kontakte sollten in einem User Acceptance Test probeweise auf den foryouandyourcustomers Google Enterprise transferiert werden. Dies sollten wir nächste Woche erledigen. - Wir sollen uns Gedanken machen über Security. Wer in Confluence hat Zugriff auf die einzelnen Funktionen der esc-Applikation?
19.11.2014 foryouandyourcustomers Uster rs, da Peter Zwysig Didier Leimbach	<ul style="list-style-type: none"> - Präsentation der Applikation, Vorführung der Features und Ausführungen zum technischen Hintergrund. - Können Contacts aus dem Directory auf dem Smartphone dargestellt werden? Vermutlich nur die Contacts aus dem „My Contacts“ Folder. > Abklären. <p><u>Besprochene Änderungen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Salesforce als Gruppenname im Gmail (S gross) - F-Contact und f-branch kleingeschrieben - Bei f-branch werden teilweise null values angezeigt. - Die Applikation in Englisch umschreiben - Der Status sollte rechts in der Tabelle und nicht links neben den Buttons erscheinen - Der Log für Transfers sollte in einem File abgelegt werden. - In der Rubrik Unternehmen sollten die Benutzergruppen mit dem Service in Klammern angezeigt werden. - Feld „letzte Anmeldung“ sollte in der Gruppentabelle auch sichtbar sein (neben dem User) - Salesforce Google Transfer. Alle Kontakte übertragen, auch die ohne Mail
05.12.2014	<ul style="list-style-type: none"> - Eine Vorabversion der Dokumentation wurde an Herrn Keller geschickt.

Zuhause Skype

rs, da, dk

- Folgende Punkte sollten noch verbessert werden:
- - Typos und Kleinigkeiten im Schlussschritt (?)
(foryouandyourcustomers pflegt seinen Kunden- und Kontaktdatenstamm dem CRM-Service Salesforce)
(Mails und das Planen im Terminkalender werden allerdings Google Services in verwendet.)
(Zuerst mussten wir und in das Play Framework einarbeiten)
 - fyayc durch foryouandyourcustomers ersetzen
- Abstract ist gut
- Mgmt Summary ist gut, etwas lang

Es fehlen noch:

- Vereinbarung Urheber- & Nutzungsrechte
- 7.5.2. UI
- Zeichnung unter 7.5.1 sind das Datenflüsse? (wäre vermutl. besser)
- 8.5 CI was wird noch auf Jenkins ausgeführt? findbugs, cobertura...
(evtl. nach hinten in 'Eingesetzte Technologien' verschieben)
- 9.2 hinter die UCs in die 'Nicht-funktionale Anforderungen' verschieben
- bei den UCs die optionalen (z.B. UC05 markieren)
- Precondition "Alle Account-Daten und Server URL's sind korrekt konfiguriert. Dies bedeutet der Connection Status ist auf grün."
nicht sehr 'user level' zu technisch
- "Mittels manuellem Aufruf werden die Daten transferiert und somit auf den neusten Stand gebracht." was ist mit der 24h Wartefrist?
- 10.1 Eingesetzte Technologien: Java, IDE, static code analysis... ?
- Domainmodell alles 1:1? das kann nicht sein
- Bei Beschreibung evtl. Beispiele (z.B. für Gruppen) anfügen
- wie ist das mit den genormten Gruppennamen?
- Bild 10.3 Architekturübersicht grösser machen, bei 100% kaum lesbar
- Screenshots unter 'Produkt' sehr schön
- Package/Schichten-Diagramm zu Beginn 10.5 fehlt

15. Glossar

Begriff	Erklärung
Administrator	Ein Administrator hat in Anwendungen, Betriebssystem oder Netzwerken die höchsten Benutzerrechte und kann erweiterte Konfigurationen vornehmen
Amazon	Weltweit grösster Onlinehändler für Bücher, CDs und Videos. Mittlerweile auch stark im IT-Sektor vertreten mit Cloud-Servern, Smartphone, Kindle usw.
API	Programmierschnittstelle (Application-Programming-Interface). Eine Softwarebibliothek aus der man Softwarekomponenten nutzen kann
Autocomplete	Beim Ausfüllen eines Feldes im Webbrowser werden diverse Begriffe vorgeschlagen. (z.B. welche die schon einmal eingegeben wurden)
Backend	Serverseitig (näher am System)
Bitbucket	Hosting Service für ein Git-Repository
Cloud	Speichern von Daten sowie Ausführung von Programmen in fernen Rechenzentren
Confluence	Wiki Software der Firma Atlassian
Continuous Integration	CI ist ein Begriff aus der Software-Entwicklung, der den Prozess des fortlaufenden Zusammenfügens von Komponenten zu einer Anwendung beschreibt
Cronjob	Zeitbasierte Ausführung eines Jobs in Unix artigen Betriebssystemen (Linux, Max OS X)
DB	Datenbank
Exception	Eine Exception bezeichnet in der Computertechnik ein Verfahren um Informationen über bestimmte Programmzustände, meistens Fehlerzustände, an andere Programmebenen zur Weiterbehandlung weiterzureichen.
foryouandyourcustomers	Software- und Beratungsfirma im Bereich E-Commerce aus Uster
Git	Freie Software zur verteilten Versionsverwaltung von Dateien, hauptsächlich Quellcode
Gmail	Mail Service von Google
GUI	Graphical User Interface (Grafische Benutzer Oberfläche)
HTTP	Protokoll zur Datenübertragung über ein Rechnernetz. Hauptsächlich zum Laden von Webseiten genutzt.
HTTP-Auth	Autorisierung mit einem HTTP-Header Feld. Benutzername und Passwort werden dort verschlüsselt mitgeschickt.
HTTPS	HTTPS ist ein Kommunikationsprotokoll im World Wide Web, um Daten abhörsicher zu übertragen.
Jenkins	Jenkins ist ein erweiterbares, webbasiertes System zur kontinuierlichen Integration.
Jira	Projektmanagement Software der Firma Atlassian

JPA	Die Java Persistence API (JPA) ist eine Schnittstelle für Java-Anwendungen, welche die Zuordnung und die Übertragung von Objekten zu Datenbankeinträgen vereinfacht
jQuery	jQuery ist eine freie JavaScript-Bibliothek, die Funktionen zur DOM-Navigation und -Manipulation zur Verfügung stellt.
Kompilieren	Übersetzt Quellcode, der in einer spezifischen Programmiersprache geschrieben ist, in maschinenlesbaren Code
Log	Aufzeichnung von Ereignissen
MySQL	Weltweit meistgenutztes relationales Datenbankverwaltungssystem
OAuth	OAuth ist ein offenes Protokoll, das eine standardisierte, sichere API-Autorisierung für Desktop-, Web- und Mobile-Applikationen erlaubt.
Play Framework	Scala/Java Framework auf Basis des MVC-Patterns
REST	Representational State Transfer ist eine Abstraktion der Struktur und des Verhaltens des World Wide Web.
Salesforce	Customer Relation Management Software in der Cloud
Tutorial	Anleitung
URI	Uniform Resource Identifier (Web-Adresse z.B. de.wikipedia.org)
URL	Uniform Resource Locator (Gesamte Web-Adresse z.B. http://www.wikipedia.org)
Webapplikation	Eine Applikation die auf einem Webserver läuft und sich somit im Internet befindet.

16. Literaturverzeichnis

Begriff	Detail, Link
Play Framework	Manning Play for Java ISBN 978-1617290909 https://www.playframework.com/documentation/2.2.x/Home
Google API	Siehe Links Kapitel 11.2.3.3 Google
Salesforce API	Siehe Links Kapitel 11.2.3.4 Salesforce
Jira API	Siehe Links Kapitel 11.2.3.5 Jira
Confluence API	Siehe Links Kapitel 11.2.3.6 Confluence
Cron Expression	Erstellung von Cron Expressions mit dem Cronmaker http://www.cronmaker.com/
Play Akka Scheduler	Programmierung eines Scheduler mit Akka im Play Framework (Global Klasse) http://stackoverflow.com/questions/14706300/how-to-schedule-task-daily-onstart-in-play-2-0-4

17. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Systemübersicht.....	11
Abbildung 2: User Interface Ergebnis.....	11
Abbildung 3: Projektplanung.....	12
Abbildung 4: Risiko-Matrix	14
Abbildung 5: Manuell geführt Benutzerübersicht vor ESC.....	15
Abbildung 6: Use Case Diagramm	16
Abbildung 7: Domainmodell.....	24
Abbildung 8: Beispiel Google Group.....	25
Abbildung 9: Beispiel Jira Group.....	25
Abbildung 10: Beispiel Confluence Group.....	26
Abbildung 11: Architekturübersicht	27
Abbildung 12: Benutzerübersicht vor ESC.....	28
Abbildung 13: Konfiguration der Services	28
Abbildung 14: Übersicht Benutzergruppen	29
Abbildung 15: View für manuellen Import.....	29
Abbildung 16: Benutzerübersicht nach Firma	30
Abbildung 17: Log.....	30
Abbildung 18: Logische Architektur	31
Abbildung 19: Controllerübersicht	31
Abbildung 20: Hilfe Salesforce Authorization.....	39
Abbildung 21: Hilfe Google Authorization.....	40
Abbildung 22: Hilfe Google Phone Account Authorization	40
Abbildung 23: Hilfe Jira Authorization.....	41
Abbildung 24: Hilfe Confluence Authorization.....	41
Abbildung 25: Log-File der Transfers.....	41
Abbildung 26: Stundenaufwand pro Mitglied	44
Abbildung 27: Stundenaufwand pro Aktivität.....	45